ملامح في
تغذية الإبل وتربيتها

د. محمد مصطفى مراد



مركز زايد للتراث والتاريخ



ملامح في

تغذية الإبل وتربيتها

د. محمد مصطفى مراد



مركز زايد للتراث والتاريخ

مــلامــح فـــي
تغذية الإبل وتربيتها

رقم التصنيف	:	ديوي 636.08 ـ الحيوانات ـ الإبل ـ إنتاج
المؤلف ومن هو في حكمه	:	د. محمد مصطفى مراد
عنوان الكتاب	:	ملامح في تغذية الإبل وتربيتها
الموضوع الرئيسي	:	نظام تغذية الإبل في الصحراء وأنواع النباتات والأشجار التي تتغذى منه
قيد الكتاب	:	تم قيد الكتاب في سجل الإيداع النوعي، بقسم الملكية الفكرية وحقوق المؤلف بوزارة الإعلام والثقافة تحت رقم: أ م ف (١٥١ ـ ٢٠٠٥) تاريخ ١٣/ ٤/ ٢٠٠٥
الناشر	:	مركز زايد للتراث والتاريخ ـ العين ـ دولة الإمارات العربية المتحدة
ملتزم الطبع	:	دار البارودي ـ أبو ظبي ص.ب ٤٢٨٦٠
توصيف الكتاب	:	مقاس ١٧ × ٢٤، عدد الصفحات ٢٠٤ صفحة
الرقم الدولي	:	ISBN 9948-06-115-2

الطبعة الأولى

١٤٢٦هـ - ٢٠٠٥م



مركز زايد للتراث والتاريخ

ZAYED CENTER FOR HERITAGE AND HISTORY

ص. ب. ٢٣٨٨٨ العين ـ الإمارات العربية المتحدة ـ هاتف : ٧٦١٥١٦٦ ـ ٣ ـ ٩٧١ ـ فاكس: ٧٦١٥١٧٧ ـ ٣ ـ ٩٧١

P.O. BOX: 23888 AL AIN - U. A. E. - TEL: 971 - 3 - 7615166, - FAX: 971 - 3 - 7615177

E-mail: zc4HH@zayedcenter.org.AE


بسم الله الرحمن الرحيم



مقدمة الكتاب

تحقيقاً لرسالتي في خدمة العاملين في مجال الإبل (**تربية، صحة، تغذية إلخ**).

أقدِّمُ كتابي الثالث هذا بعنوان/ **ملامح تغذية الإبل وتربيتها**. وفي الكتاب معلومات تهم القارىء، حيث تعطيه فكرة عن غذاء الإبل، ماذا تأكل الإبل وكيف تأكل. وكيف تستمر حياتها في الصحراء ذات الظروف الصعبة القاسية وخاصة في سنوات الجفاف المتكرر وهل غذاوها فقط هو حياتها وصحتها؟ والجواب نعم هو كذلك، مضافاً إليه الأسرار التي أودعها اللّٰه في هذا الحيوان وخاصة/ عمليات الهضم والتمثيل الغذائي/ أو ما يسمى بفسيولوجيا الإبل المميَّـزة.

ولقد أثبت العلماء أن نوعية الغذاء، وليست كميته أساس حياة المخلوقات، ومن هنا نرى أن الإبل تختار في غذائها أنواع النباتات الأكثر فائدة. تختار النباتات التي تحوي نسبة بروتين أكثر، ونسبة ماء أكثر، ونسبة فيتامينات أكثر، ونسبة أملاح أكثر. سبحان اللّٰه على هذه القدرة العجيبة التي وهبها اللّٰه للإبل خاصة.

وكما توقعت، فقد واجهت في تأليف هذا الكتاب صعوبات كثيرة **وأهم هذه الصعوبات**:

النقص الشديد بل وشح وانعدام المراجع العلمية عن الإبل عامة وتغذية الإبل خاصة. إضافة إلى قلة الأبحاث والدراسات في مجال تغذية الإبل واحتياجاتها الغذائية. والمكتبات العربية تفتقر إلى كتب خاصة بالإبل. وعليه فإن هذا الكتاب قد يكون من الكتب النادرة في مجال تغذية الإبل، خاصة وقد كتب بأسلوب علمي بسيط مفيد، وقد أخذ كثيراً من الوقت، وثمة جهد مكثف تم بذله حتى تم نشره.

لقد انحصر تأليف الكتب الخاصة بالثروة الحيوانية وانصبت الاهتمامات العلمية ومعظم الأبحاث والدراسات في مجال الأبقار والأغنام، والدواجن على وجه الخصوص ونسيان الإبل. ذلك نتيجة الاعتقاد الخاطىء أن الإبل حيوانات تنتمي إلى الماضي ولا فائدة منها في المستقبل.

ولكن منذ بداية التسعينات (١٩٩٠م) تقريباً، بدأ الاهتمام بالإبل في كثير من الدول العربية، وبدأ قلة من **العلماء والمؤسسات العلمية في ألمانيا** على وجه التحديد بدراسة إنتاجية الإبل، وممن لهم دور بارز في هذا المجال البروفيسور/ HOLLER بمدرسة هانوفر البيطرية. هذا ويتزايد الاهتمام في ألمانيا حالياً لدراسة علم الإبل، ولم يقتصر ذلك على المنشورات العلمية المتزايدة التي نشرها العديد من العلماء في التسعينات مثل/ - Bitter Doose - Grandel - Allen/ وغيرهم، بل شمل مشاريع لأبحاث مشتركة بين الجامعات الألمانية مثل/ **جامعة برلين ـ جامعة هانوفر ـ جامعة ميونخ ـ جامعة جوتينجين/** وجامعات ومعاهد في كل من/ السودان ـ والإمارات العربية المتحدة ـ وكينيا. إلخ/ ومنه الكتاب الألماني بعنوان/ Gamel In Eastern Africa The one- Humped عام/ ١٩٩٢م. وتوّج هذا الاهتمام المتزايد بالإبل بعقد المؤتمر العالمي الأول للإبل في دبي عام ١٩٩٢م وتلاه مؤتمرات، وندوات وحلقات، وورشات عمل، في مجال الإبل في العديد من الدول العربية مثل/ الكويت ـ وليبيا ـ وسوريا والسودان ـ واليمن. إلخ../ وهكذا يزيد الاهتمام عاماً بعد عام باعتبارها مصدراً مهمًا للألبان، واللحوم، والوبر، فضلاً عن استخدامها في النقل والخدمات الزراعية. ويؤيِّد هذه الحقائق في منشوراتهم كل من الباحثين في مجال الإبل التالية أسماؤهم/ Yagil - Wilson - George - Wernery/.

هذا ويتضمن الكتاب (٧) **فصول هي:**

الفصل الأول: أساسيات تغذية الحيوان.

الفصل الثاني: نظم تغذية الإبل.

الفصل الثالث: جهاز الهضم والعمليات الهضمية عند الإبل.

الفصل الرابع: احتياجات الإبل من الغذاء والأملاح والفيتامينات إلخ..

الفصل الخامس: أنواع الأشجار والشجيرات والنباتات الرعوية التي ترعاها الإبل.

الفصل السادس: تربية ورعاية الإبل ومعاملتها.

الفصل السابع: ملامح في تربية الإبل في بعض الدول العربية.

وأرجو من اللّه العليّ القدير أن يكون للإبل دور بارز في المستقبل في جميع الدول العربية وخاصة في الدول التي تعاني من تضاؤل في مخزونها الغذائي، فالإبل مخزون

استراتيجي للأجيال. وأن يكون هذا الكتاب مرجعاً مفيداً للطلاب والباحثين والعاملين في مجال الإبل.

ولا يدعي المؤلف الكمال في هذا الكتاب، وقد يؤخذ عليه بعض المآخذ، وإنني أقدم اعتذاري، وآمل ممن يدرك شيئاً من هذا، أو ممن يجد تقصيراً أو مأخذاً أن **يسامحني**، فالكمال لله وحده.

المؤلف

الفصل الأول

أساسيات تغذية الحيوان

General Bases of nutrition for Animal

مقدمه الفصل

موضوع تغذية الحيوان علم واسع ـ وتعد تغذية الحيوانات من أهم الأسس التي تُبنى عليها مخططات تطوير وتنمية الثروة الحيوانية، فالغذاء يعمل على حفظ حياة الحيوان أولاً، وعلى زيادة إنتاجه ثانياً، ويمده بالنشاط والحيوية والصحة ثالثاً.

هذا ونقص الغذاء بشكل عام (سوء التغذية) يؤدي إلى وقف أو تثبيط نمو الأعضاء، أما نقص البروتين في الغذاء فيؤدي إلى تغيرات ظاهرية في جسم الحيوان الصغير في العمر الذي لم يكتمل نموه.

والمعلوم أن جهاز الهضم في الحيوانات المجترة يكتمل نموه بعد عمر **ستة أشهر**، وعليه فإن زيادة كمية الغذاء وتحسين نوعيته بعد هذه الفترة تساعد على زيادة كبر حجم الحيوان وزيادة قدرته على الاستفادة من الأغذية النباتية (الخشنة والمركزة) وبالتالي زيادة في وزن الجسم. ومن هنا جاءت فكرة تأليف هذا الكتاب (**ملامح في. . تغذية الإبل**).

وأملي كبير في أن يتوجه الباحثون في الوطن العربي ـ وما أكثرهم ـ إلى الاهتمام بهذا الحيوان النافع (رمز الخير والعطاء) والإبل تستحق كل عناية ورعاية واهتمام، لأن قدراتها الإنتاجية تفوق كل أنواع الحيوانات الزراعية المنتجة،كما أن الإبل تتميز على غيرها بأنها متأقلمة للعيش في ظروف الحياة الصعبة في المناطق الجافة وشبه الجافة، والتي تمثل أكثر من (٧٠٪) من مساحة الوطن العربي.

وأملي أيضاً أن يجد القارىء الكريم من/ مهندسين زراعيين، وأطباء بيطريين، وطلاب جامعيين، وكذلك العاملين في مجال الإبل، الفائدة العلمية والعملية في هذا الكتاب.

والله الموفق

تصنيف الحيوانات

تصنَّف الحيوانات من ناحية نوعية الغذاء الذي تعيش عليه إلى الفئات التالية:

الفئة الأولى: حيوانات عشبية وتسمى/ Herbivora/ أي آكلة النباتات والأعشاب

وهي الحيوانات التي تعتمد كلياً على النباتات **وهي نوعان:**

١ ـ **حيوانات مجترة** تسمى (Rumenint) معدتها مركبة ومنها/ الإبل والأبقار إلخ.

٢ ـ **حيوانات غير مجترة** تسمى (non Rumenint) لها **(معدة واحدة)** ومنها/ الخيل.

ـ **الفئة الثانية: حيوانات لاحمة** وتسمى (Carnivora): وهي التي تعتمد في غذائها كلياً على أكل اللحوم ولها **معدة واحدة**. ومنها/ الكلاب والقطط والأسود والذئاب إلخ

ـ **الفئة الثالثة: حيوانات عشبية لاحمة** وتسمى (omnivora):

وهي حيوانات تعيش على أكل النباتات واللحوم. ولها **معدة واحدة**. ومنها/ الخنزير.

الغذاء

أنواع العليقة للحيوانات الزراعية:

١ ـ **العليقة الحافظة: Maintenant. Ration**: وهي العليقة التي يحتاجها الحيوان للحفاظ على حياته، وليحافظ على وزنه دون زيادة أو نقصان.

٢ ـ **العليقة المنتجة (Prodact. Ration)**: ولها عدة أنواع حسب نوع الإنتاج نذكر منها:

أ ـ **عليقة النمو (Growth. ration)**: وهي العليقة التي يحتاجها الحيوان لبناء جسمه

وزيادة وزنه، ويعتبر البروتين أساس هذه العليقة. إضافة إلى الفيتامينات والأملاح والعناصر الأساسية الأخرى.

ب ـ **وعليقة لإنتاج الحليب (Laclation)**.

جـ ـ **وعليقة للتسمين (Fattening)**.

د ـ **وعليقه لإنتاج العمل (work)**.

هـ ـ **وعليقة للتناسل Reprodaction** للفترة الأولى والأخيرة من الحمل إلخ.

غذاء الحيوانات الزراعية

تعريف الغذاء:

الغذاء هو الطعام الذي يحفظ الحياة للإنسان والحيوان والنبات وكافة المخلوقات، ويمدهم بالنشاط والحيوية والصحة لزيادة الإنتاج. أي هو المادة الغذائية التي عندما يأكلها الحيوان فإنها تهضم وتمتص وتستخدم لقيام الجسم بوظائفه الحيوية المختلفة.

مكونات الغذاء (تركيب الغذاء):

تعتبر المواد النباتية المصدر الأساسي **للحيوانات المجترة**، وعليه فمن الطبيعي أن يتفق التركيب الكيميائي للجسم في تلك الحيوانات مع التركيب الكيميائي للغذاء أي (الماء ـ النشويات ـ الدهون ـ البروتينات ـ الرماد).

وعليه فإن العناصر التالية/ **الكربون ـ والأوكسجين ـ والهدرجين ـ والآزوت/** هي الجزء الأعظم من المواد العضوية في كل من النبات والحيوان على حد سواء.

وتجدر الإشارة إلى أن **الاختلاف بين الحيوان والنبات** هو في بعض النقاط نذكر منها:

١ ـ أن كمية الكربوهدرات تشكل الجزء الأكبر من المادة الجافة في النبات.

٢ ـ أن الحيوان يحتوي بشكل عام على حوالي (٧٠٪) من الكالسيوم والفسفور من إجمالي المواد المعدنية في جسمه، بينما نجد أن النباتات لا تحتوي إلا على نسبة ضئيلة من الكالسيوم.

٣ ـ أن النباتات بذاتها، يمكنها صناعة **الفيتامينات التي تحتاجها** بواسطة عمليتي

الهدم والبناء (الميتابوليزم) ولا تحتاج إلى مصدر خارجي، بينما الحيوانات **لا تتمكن من صناعة جميع الفيتامينات** التي تحتاجها، أو أن لها قدرة محدودة على صناعة بعض الفيتامينات، ولذلك فإنها تعتمد في حصولها على الفيتامينات اللازمة لها على مصدر خارجي.

أهم المكونات في الغذاء:

١ ـ الماء.

٢ ـ الكربوهدرات.

٣ ـ الدهون.

٤ ـ البروتينات.

٥ ـ الفيتامينات.

٦ ـ الأملاح المعدنية. والعناصر النادرة.

هذا إضافة إلى المصطلحات الخاصة في تلك المكونات الغذائية مثل (المادة الجافة ـ الألياف الخام ـ مستخلص الأثير ـ الرماد). وسوف نشرح باختصار/ تركيب، وصفات، وفسيولوجيا (وظيفة) كل من تلك المكونات وتلك المصطلحات على حدة.

أولاً: ـ الماء:

يعتبر الماء من أهم المركبات الغذائية للحيوان، ومعلوم أن نسبة الماء في جسم الحيوان مختلفة، فهي ما بين (٧٥ ـ ٨٠٪) من وزن الحيوان عند الولادة، وتقل نسبة ماء الجسم بزيادة عمر الحيوان، وتصل نسبة الماء إلى (٥٠٪) في الحيوان الكبير. وفي الدم تصل نسبة الماء إلى (٩٠ ـ ٩٥٪).

ـ ومصادر الماء للحيوان ثلاثة هي: ـ الماء الطبيعي ـ الغذاء ـ ماء الأيض (الماء الناتج من التفاعلات الكيميائية في الجسم).

ـ وظائف الماء في جسم الحيوان ما يلي:

١ ـ تنظيم درجة حرارة الجسم.

٢ ـ يحافظ على سيولة الدم. حتى تتمكن المواد الغذائية من الانتقال عبر أنحاء الجسم المختلفة.

٣ ـ تليين وتسهيل حركة المفاصل والأعضاء التي يحويها الجسم.

٤ ـ يعمل كوسيط للتفاعلات والعمليات الكيميائية التي تتم داخل الجسم (التمثيل الغذائي).

ـ مواصفات ماء الشرب للحيوان:

يجب أن يكون ماء الشرب للحيوان نظيفاً ـ وخالياً من التلوث ـ والمواد الضارّة ـ وبكميات كافية حسب حاجة الحيوان.

ثانياً ـ الكربوهدرات:

وهي مصدر الطاقة لجسم الحيوان، وكل (١) غرام من الكربوهدرات يعطي (٤) حريرات. وتتكون الكربوهدرات في النباتات بواسطة عملية التمثيل الضوئي.

وتضم الكربوهدرات (النشاء ـ والسكريات ـ والسللوز)

هذا وتتشكل الكربوهدرات من العناصر التالية/ الكربون (٤٠٪) الهدروجين (٧٪) الأوكسيجين (٥٣٪). والصيغة العامة للنشويات $(CH_2O)n$، أي أن نسبة الهدروجين والأوكسجين في النبات هي بنفس النسبة الموجودة في الماء. علماً أن هناك بعض أنواع من النشويات ليست كذلك وهي التي يكون تركيبها $(C_5H_{10}O_4)$. **وتنقسم الكربوهدرات أساساً إلى مجموعتين هما:**

ـ المجموعة الأولى هي: **السكريات** (Sugars).

ـ وتنقسم على أساس عدد ذرات الكربون إلى ما يلي:

سكريات أحادية: أي تحوي جزءاً واحداً من السكر. مثل/ الجلوكوز ـ الفركتوز.

سكريات ثانوية: أي تحوي جزأين من السكريات الأحادية. مثل/ السكروز ـ المالتوز.

سكريات متعددة: أي تحوي على جزيئات متعددة من السكريات الأحادية مرتبطة مع بعضها. بروابط متنوعة مثل/ النشاء ـ والسللوز.

ـ المجموعة الثانية هي: غير السكريات (non Sugars).

ـ وعي عبارة عن نشويات معقدة مثل/ Glycolipids - glycoproteins /

ـ التمثيل الغذائي للكربوهدرات داخل جسم الحيوان: بعد أن تدخل الكربوهدرات

الموجودة في العلف إلى معدة الحيوان، تتحول إلى جلوكوز يتم امتصاصه لكي يتم تمثيله، حيث يخزن في الكبد والعضلات على هيئة جليكوجين، والزائد منه يتحول إلى دهن يتم تخزينه.

ثالثاً ـ الدهون:

تتكون الدهون من العناصر التالية: **الكربون** (٧٧٪) **الهدروجين** (١٢٪) **الأوكسيجين** (١١٪). وهي عبارة عن مركبات عضوية لا تذوب في الماء، بل تذوب بالمذيبات العضوية مثل/ الكلورفورم ـ البنزين ـ الإثير. إلخ/ ويعطي كل واحد غرام من الدهون (٩) حريرات، أي أن الدهون تعطي للجسم طاقة أكبر مما تعطيه الكربوهدرات ب (٢،٥) مرّة. ولذلك تعتبر الدهون مخزناً للطاقة في جسم الحيوان، يستخدمها عند الضرورة في عملية التمثيل الغذائي أو ما يسمى الأيض.

تركيب الدهون:

تتركب الدهون من نوعين من الأحماض الدهنية (أحماض دهنية مشبعة، وأحماض دهنية غير مشبعة)، وهما متشابهان في التركيب العام والصيغة الكيميائية، ومختلفان من ناحية الصفات الفيزيائية.

هذا وتتكون الأحماض الدهنية من سلسلة من ذرات الكربون تتراوح ما بين (٢ ــ ٢٤) ذرة كربون في الطول، وتتميز بوجود مجموعة كربوكسيل في النهاية.

١ ـ **أحماض دهنية مشبعة (Saturated Faty Acid)** مثل/ البيوتيرك ــ اللينوليك إلخ.

٢ ـ **أحماض دهنية غير مشبعة (non Saturated Faty Acid)** مثل/ الأوليك ــ اللينوليك ــ الأرشيدونك إلخ. هذا ويعدُّ هضم الدهون في الجسم مرتفعاً جداً، وقد يصل إلى (٨٠٪) بعد أن يتحلل في الأمعاء الدقيقة.

التمثيل الغذائي للدهون في جسم الحيوان:

عندما تدخل الدهون الموجودة في العليقة إلى الجهاز الهضمي، تمتص، وتخزن مباشرة في أنسجة الجسم، مع العلم أن الأحماض الدهنية تعتبر مكوناً أساسياً لتركيب غلاف الخلية.

رابعاً ــ البروتينات:

هي مركبات عضوية معقدة جدًّا، تحتوي على العناصر التالية: عنصر الكربون (٥٣٪)

عنصر الهدروجين (٧٪) عنصر الأوكسجين (٢٣٪) عنصر النايتروجين (١٦٪)/ وعدا عن هذه العناصر الأربعة تحتوي معظم البروتينات على/ عنصر الكبريت، وعنصر الفسفور، وعنصر الحديد إلخ/ هذا ويعتبر البروتين مادة أساسية في بناء أنسجة الجسم وبروتوبلازم الخلايا، ولا تخلو منه أي خلية من خلايا الجسم، لذلك لا بد من توفره في الغذاء لسد حاجة الحيوان سواءً للنمو، أو لتجديد الأنسجة التالفة البالية، أو لبناء الأجسام المناعية (Antibodies) والهرمونات والأنزيمات.. إلخ.

مصادر البروتينات نوعان: **نباتية حيوانية** / وتعتبر **البروتينات النباتية** أقل في قيمتها الغذائية من **البروتينات الحيوانية**. كما تعتبر البروتينات بشكل عام مهمة جداً، لأنها تحمل العوامل الوراثية. وتعتبر الأنزيمات، والهرمونات مواد بروتينية أيضاً. ويوجد أعلى تركيز للبروتينات في أنسجة العضلات بالجسم. وتتركب البروتينات من حوالي (٢٢) حمضاً أمينياً (Amino - Acids). ونتيجة تأثير الإنزيمات على البروتينات تنتج الأحماض الأمينية. هذا وكل نوع من الخلايا النباتية والحيوانية له صفاته الخاصة وذلك حسب أنواع الأحماض الأمينية التي يتركب منها.

وتقسم البروتينات إلى ثلاثة أنواع هي:

١ ـ **البروتينات القاعدية**: وتحوي أحماضاً أمينية مثل/ الهستيدين ـ الأرجنين ـ اللايسين.

٢ ـ **البروتينات الحامضية**: وتحوي أحماضاً أمينية مثل/ الأسبارتيك ـ الجلوتوميك.

٣ ـ **والبروتينات المتعادلة**: وتحوي أحماضاً أمينية مثل/ الفالين ـ والتربتوفان ـ والمثيونين.

ومن الجدير ذكره هو أن البروتينات الليفية في جسم الحيوان ومنها/ بروتينات الشعر، والصوف والوبر، والقرون، والجلد، والأظفار/ هي بروتينات حيوانية شديدة المقاومة لفعل الأنزيمات.

والأحماض الأمينية بصورة عامة نوعان هما:

النوع الأول: أحماض أمينية ضرورية (Essential Amino Acid) = (E.A.A)
وهي الأحماض اللاأمينية التي لا يستطيع جسم الحيوان تكوينها في جسمه بسرعه لتقابل

احتياجاته ويشمل هذا النوع من الأحماض (١٢) حمضاً أمينياً هي: ـ الهستيدين ـ الأرجنين ـ اللايسين ـ الليوسين ـ الجلايسين ـ البرولين ـ الفينايل أنين ـ الفالين ـ التريونين ـ التربتوفان ـ الإبروليوسين ـ المثيونين.

النوع الثاني: ـ الأحماض الأمينية غير الضرورية (N. E.A. A). وهي الأحماض الأمينية التي يستطيع الحيوان أن يصنعها في جسمه بكميات كافية، ولا يحتاج إلى إضافتها في غذائه،وهي تشمل (١٢) حمضاً أمينياً هي: ـ (الأنين ـ اسباراجين ـ الأسبارتيك ـ السيستين ـ الجلوتاميك ـ الحلايسين ـ الجلوتامين ـ البرولين ـ السيرين ـ النيروسين ـ الهدروكسي برولين).

التمثيل الغذائي للأحماض الأمينية في الجسم:

الأحماض الأمينية الموجودة في العليقة، والتي يتم امتصاصها من الأمعاء الدقيقة تكوّن بروتين الجسم إذا كانت مماثلة للأحماض الأمينية التي تشكل بروتين الجسم، أما إذا كانت تلك الأحماض الأمينية مختلفة عن الأحماض الأمينية التي تشكل بروتين الجسم، فإنه يحدث لها ترتيب وتنظيم تمثيلي حتى يتم التطابق. والنتروجين الزائد عن حاجة جسم الحيوان يخرج مع البول. هذا وتقاس قيمة البروتين (Protein Quality) بنسبة الأحماض الأمينية الموجودة فيه. ولتكون تغذية الحيوان صحيحة، يجب أن يُعرف الحد الأدنى من الاحتياجات للبروتين، والحد الأدنى من الأحماض الأمينية الضرورية اللازمة للجسم ليتم إضافتها.

ومن أهم وظائف البروتينات أنها تدخل في تركيب الأنسجة الرابطة مثل: الأوتار ـ والعظام ـ والغضاريف ـ وأوتار العضلات ـ والدم ـ والجلد ـ وكذلك الأنزيمات بمختلف أنواعها ـ والهرمونات.

عملية الهضم للبروتينات: عندما تدخل البروتينات الموجودة في الأعلاف إلى الجهاز الهضمي في الحيوان تتكسر تلك البروتينات إلى جزيئات، نتيجة أنزيمات التحليل البروتيني التي تنطلق من خلايا الغشاء الذي يغطي القناة الهضمية ونتيجة تأثير العصارة البنكرياسية.

واستثناءً لهذه الحالة، وبالتحديد خلال (٢٤ ـ ٧٢) ساعة بعد الولادة، حيث يمتص البروتين الموجود في الحليب الأول (السرسوب) مباشرة (دون تكسير إلى جزيئات) من خلال جدار القناة الهضمية وخاصة الأمعاء الدقيقة.

خامساً ـ الفيتامينات:

اكتشف العالم/ هوبكن/ عام ١٩١٢م بعض الفيتامينات عن طريق تجاربه على الفئران، وبرهن أنه يوجد عامل أساسي ضروري للنمو الطبيعي، وإذا نقص هذا العامل كانت التغذية غير كافية للنمو الطبيعي، وسمي هذا العامل الفيتامين.

تعريف الفيتامينات: هي عبارة عن مركبات عضوية توجد في الطبيعة، وهي ضرورية جداً وبكميات قليلة للنمو وحفظ حياة الجسم، وإن للفيتامينات دوراً كبيراً في عمليات التمثيل الغذائي للأحياء الدقيقة ولأنسجة الجسم المختلفة، والنمو السريع يحتاج إلى كميات كبيرة من الفيتامينات.

وأهم الفيتامينات من الناحية الغذائية هي التي يترك غيابها أو نقصها أثراً سلبياً على حالة الحيوان الصحية أو الإنتاجية وأصبح معروفاً أنَّ نحو (١٥) نوعاً من الفيتامينات هي التي لها أهمية غذائية كبيرة، وهناك بعض الفيتامينات ما زالت قيد الدراسة والبحث. ومصادر الفيتامينات إما طبيعية أو اصطناعية تنتجها شركات.

والكثير من الفيتامينات تتكسر (تتلف) بالأكسدة، وتزداد عملية التكسر بالحرارة والضوء وبعض الأملاح المعدنية مثل (الحديد). ولهذا فإن تخزين الفيتامينات مهم جداً لأنها تتأثر في التخزين السيىء وتتلف. وبعض الفيتامينات التجارية يمكن حمايتها من الأكسدة بالشمع أو الجيلاتين، تلك المواد تشكل طبقة حول الفيتامينات تحميها من الأكسدة.

وتنقسم الفيتامينات إلى قسمين هما:

الأول ـ فيتامينات تذوب في الدهون ولا تذوب في الماء وهي:

ـ فيتامين (أ) ويسمى (ريتينول) وصيغته ($C_2H_{29}OH$)

وهو هام للنظر ومقاوم للالتهابات. يوجد في صفار البيض وفي الكبد، وتختلف كميته في الكبد من حيوان لآخر/ ففي كبد الأبقار (٤٥) مايكروغرام في الجرام ـ وفي كبد الأغنام (١٨٠) مايكروغرام في الغرام ـ وفي كبد الأسماك (٦٠٠) مايكروغرام في الغرام وفي كبد الدجاج (٢٧٠) مايكروجرام في الغرام إلخ) والدهون بشكل عام غنية في فيتامين (أ). ويمكن تصنيعه، وفيتامين (أ) المصنع عبارة عن بلورات صلبة، لونها أصفر باهت، ويمكن تصنيع فيتامين (أ) بشكل نقي.

فيتامين (د) (كوليكالسيفيرول) وهو هام لنمو العظام ولتمثيل الكالسيوم والفسفور.

فيتامين (E) (هاء) ويسمى (**توكوفيرول**):

وهو هام للتناسل وحماية الكبد والعضلات.

فيتامين (ك):

اكتشف عام /١٩٣٥م. وهو فيتامين مضاد للنزيف. وهو فيتامين مستقر في الحرارة الطبيعية، ولكنه يتكسر ويتحطم بالتعرض لضوء الشمس. ويوجد في الكبد وصفار البيض والأسماك وفي الأوراق الخضراء إلخ وأنواعه ثلاثة هي:/ **ك١**/ ويسمى (**فايتوكينون**) **ك٢**/ ويسمى (**مينوكينون**) ويصنع في القناة الهضمية بواسطة الباكتريا /**ك٣**/ ويسمى (**ميناديون**).

الثاني ـ فيتامينات تذوب في الماء ومنها:

فيتامين/ ب المركب: تعمل كأنزيمات مشاركة (component of co-enzymes) في معظم التفاعلات للنشويات والدهون والبروتينات. ولا تتخزن في أنسجة الجسم بكميات يمكن إدراكها. وفي المجترات كل أنواع فيتامين /ب المركب/ يمكن تركيبها في القناة الهضمية بكميات كافية لعمليات التمثيل الغذائي في الحيوان.

ـ **فيتامين (ب ١)** ويسمى (**ثيامين**):

وهو مضاد لالتهاب الأعصاب. ويوجد في خميرة الشعير وفي جنين الحبوب البقولية النابتة (الفول واللوبيا إلخ) ويوجد كذلك في منتجات الحيوان وخاصة/ صفار البيض وفي الكبد والكليتين، ويمكن إنتاجه صناعياً للتجارة بشكل (hydrochloride).

ـ **فيتامين (ب٢)** ويسمى (**ريبوفلافين**):

وهو هام للنمو، ويساعد على تمثيل النشويات.

ـ **وفيتامين (ب٣)** ويسمى (**بانتوثيانك أسيد**):

وهومضاد لزوال لون الشعر وملين للجلد، ولتحسين التمثيل الغذائي.

ـ **فيتامين (ب٤)** واسمه (**كولين**):

وهو هام في تمثيل الشحوم، وواقٍ من تشحم الكبد.

- **فيتامين (ب٥)** ويسمى **(نيكوتينك أسد)**:

وهو هام للنمو، وواقٍ من مرض البللجرا.

- **وفيتامين (ب٦)** ويسمى **(بايرودوكسك أسد)**:

ويعمل كأنزيم مساعد في تصنيع الأحماض النووية (DNA) و (RNA) وهو مضاد للالتهابات الجلدية.

- **فيتامين (ب٨) ويسمى (البايوتين)**:

أو يسمى فيتامين (H)**(حمض البرا أمينوبنزويك)** وهو مثبت للشعر وهام للنمو.

- **فيتامين (ب٩) ويسمى/ فوليك أسيد/** وهو مضاد لفقر الدم.

- **فيتامين (ب١٢)** ويسمى **(ساينوكوبالمين)**:

يتم تصنيعه في الكرش بمساعدة الأحياء الدقيقة الطبيعية وبوجود عنصر الكوبالت، وهو أكبر الفيتامينات حجماً وأكثرها تعقيداً وهو يشارك في عمليات الأيض وله دور كبير ورئيسي في تصنيع **المثيونين**.

- **فيتامين (ب١٥)** ويسمى **(حمض البنجاميك)**: وهو واقٍ من التسمم.

- **فيتامين** (C) أو (ج) ويسمى **(أسكوربك أسيد)** وهو مضاد للاحتباس الحراري ومساعد على التئام الجروح، ومقوي عام **وخاصة اللثة**.

- **فيتامين** (P) واسمه **(فلامينويد)** وهو لتقوية الأوعية الدموية وواقٍ من تشحم الكبد.

سادساً ـ الأملاح المعدنية:

هي عناصر غير عضوية، يمكن الحصول عليها من الرماد الخام الناتج من حرق المادة الغذائية حرقاً كاملاً. **وتنقسم الأملاح المعدنية إلى قسمين هما** :

١ ـ **الأملاح المعدنية الرئيسية** (Major or Macro Elements):

أو ما يسمى بالعناصر الكبرى وتشمل/ الكالسيوم ـ الفسفور ـ الصوديوم ـ الكلور ـ البوتاسيوم ـ المغنيزيوم ـ الكبريت.

٢ ـ **العناصر المعدنية النادرة** (Minor Or Trace Elements): ـ (العناصر الصغرى)

وتشمل/ النحاس ـ الكوبالت ـ اليود ـ المنغنيز ـ الحديد ـ الزنك ـ السيلينيوم. إلخ.

أهم وظائف الأملاح المعدنية:

١ ـ تعمل على تنظيم التوازن بين الأحماض والقلويات، وتنظيم الضغط الأزموزي.

٢ ـ تدخل في بناء البروتينات، وفي بناء أنسجة الجسم المختلفة وخاصة العضلات والعظام والأسنان، وكذلك في بناء بعض الأنزيمات إلخ.

٣ ـ منها ما يستخدم كوسيط لنقل الأوكسجين مثل/ الحديد والنحاس.

شرح مصطلحات مكونات الأعلاف:

أولاً ـ في البروتين:

ـ **البروتين الحقيقي**: (True Protein) هو البروتين الذي يتكون من الأحماض الأمينية.

ـ **البروتين الخام**: (Crude Protein) هو البروتين الذي يتكون من البروتين الحقيقي، وأي منتجات نيتروجينية (بروتين غير مهضوم). وعموماً فإن نسبة الهضم هي بحدود (٨٠٪) من بروتين الحبوب، و بحدود (٦٥٪) من بروتين الأعلاف الخشنة.

ـ **البروتين غير النيتروجيني**: ـ (N.P.N) ـ (Non Protein Nitrogen)

وهي مواد تحوي على النيتروجين مثل/ مادة اليوريا. والأمونيا إلخ) ويمكن تحويلها إلى بروتين بفعل البكتريا والأحياء الدقيقة الحية النافعة الموجودة في القناة الهضمية.

ـ **البروتين المهضوم (D.P)**: (Digested Protein) وهو البروتين الخام الذي يستطيع الحيوان هضمه والاستفادة منه، وهو الفرق الناتج من كمية البروتين الخام الموجودة في الأعلاف، والبروتين الخام الذي يخرج مع الروث (البراز).

ـ حساب نسبة البروتين المهضوم:

لحساب نسبة البروتين المهضوم في مادة علفية ما. نطبق المعادلة التالية:

(بروتين خام ٪ × معامل هضم البروتين)

مثال/ لحساب البروتين المهضوم في حبوب الذرة الصفراء.

الذرة الصفراء تحوي على بروتين خام (٨،٩٪). ومعامل هضم البروتين = ٠،٧٧

وعليه يكون: البروتين المهضوم في الذرة = (٨،٩ × ١٠٠) × ٠،٧٧ = ٠،٠٦٨ × ١٠٠ = ٦،٨٪. هذا وتختلف قيمة البروتين المهضوم قليلاً في المادة العلفية نفسها نتيجة عوامل عديدة منها: الصنف ــ البيئة ــ طبيعة التربة ــ طريقة الزراعة ــ النضج إلخ..

ثانياً ـ المادة الجافة: (D.M) (Dry Matter)

هي ناتجة من تسخين المادة العلفية حتى ثبات الوزن لها عند درجة الحرارة التي تفوق درجة غليان الماء (١٠٥ ــ ٤٠٠) درجة مئوية. أي أن العينة جفت ونقص وزنها بما يساوي وزن الماء المفقود.

(وزن الماء = الوزن الكلي للعينة ـ وزن المادة الجافة)

المادة الجافة ٪ = وزن العينة بعد التجفيف × ١٠٠/ وزن العينة قبل التجفيف.

ثالثاً ـ الألياف الخام (Crud Fiber):

هي إحدى مكونات الكربوهيدرات، ولكنها معقدة التركيب ولذلك هضمها صعب، ولكن بوجود الأحياء الدقيقة في الكرش يتم هضمها. وتتكون الألياف الخام من/ السللوز. والهيمي سللوز. والبكتين. واللجنين إلخ.

رابعاً ـ مستخلص الأثير: (Ether Extract)

وهو الذي يحتوي على الدهون، والزيوت، بشكل رئيسي كما يحتوي على كميات بسيطة من الفيتامينات الذائبة في الدهون، وعلى بعض الأصباغ النباتية مثل/ الكزنزوفيل/.

خامساً ـ الرماد: ـ (Ash)

وهو الناتج من **حرق عينة من العلف** في فرن لمدة ساعتين على درجة حرارته (٦٠٠) درجة مئوية، ويعتبر الرماد/ المواد الغير عضوية المتبقية من العينة أي (الأملاح المعدنية والعناصر النادرة (Minerals & traes Elements) وتحسب نسبة الرماد كما يلي:

نسبة الرماد = وزن المواد المتبقية بعد الحرق × ١٠٠/ وزن العينة قبل الحرق

مصادر أعلاف الحيوانات

أولاً ـ الأعلاف الخضراء:

أعلاف خضراء بقولية. وأعلاف خضراء نجيلية. وهي عديدة ومتنوعة نذكر منها:

ـ البرسيم (القضب) وله عدة أنواع.

ـ نبات الشعير الأخضر.

ـ نبات الذرة الصفراء. الذرة الشامية (الهند).

ـ نبات الذرة الرفيعة. (دراوه).

ـ نبات الدخن.

ـ الجشأ (ورق نبات الذرة الرفيعة).

ـ قصب الذرة الرفيعة (عجور).

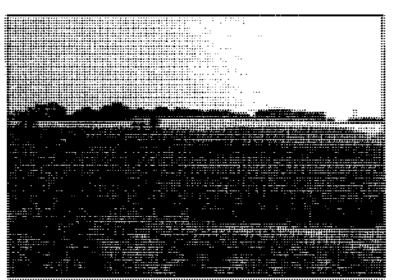
ـ حشيشة السودان.

ـ نبات عباد الشمس وأوراقه.

ـ نبات الفول بعد قطف الثمر.



شكل رقم (١) حقل نبات الذرة الصفراء



شكل رقم (٢) حقل نبات البرسيم

ـ عروش نبات الجزر أو الشوندر.

ـ أوراق نبات الملفوف والقرنبيط.

ـ نبات اللوبيا العلفية.

ـ الوبل (حشائش الأرض).

ـ أوراق نبات القصب.

ـ كشرنجيح.

ـ السيلاج. المصنوع من النباتات الخضراء مثل/ الذرة الصفراء، حشيشة السودان إلخ

ـ نباتات المراعي الخضراء الرعوية.

ـ نبات الحمص الأخضر.

ـ الراي جراس.

ـ أمشوط (نسيلة).

ـ نبات اللفت وأوراقه وتيجانه وثمره.

ـ نبات البيقية.

ـ نباتات بحرية ونهرية.

ـ أوراق نبات القطن.

ـ الشجيرات.

ـ الأشجار.

ثانياً ـ الأعلاف الجافة: وهي عديدة ومتنوعة نذكر أهمها:

- **التبن:** ومصادره (القمح ـ الشعير ـ العدس ـ الفول ـ الفاصوليا إلخ).
- **الدريس:** ومصادره (البرسيم ـ الحشيش (الوبل) ـ النباتات الرعوية إلخ).
- **الحبوب:** مثل/ شعير. قمح. ذره شامي. ذرة رفيعة. ذره مكانس. جلبان إلخ.
- **الكسبة:** ومصادرها/ بذرة القطن. السمسم. الكتان. عباد الشمس. الزيتون البلح. الخرنوب. فول الصويا. جوز الهند إلخ.
- **النخالة:** (ناعمة وخشنة) ومصادرها/ القمح. الذرة. الشعير. إلخ.
- **الحطب:** ومصادره/ نبات القطن. ونبات الذرة اليابس (العجور الصومي) إلخ.
- **البذور:** بذور القطن.
- **القشور:** قشرة بذرة القطن وغيرها.
- **الجذور والدرنات:** ـ مثل (الجزر. البطاطا. الشوندر العلفي إلخ).
- **مخلفات المطاحن** مثل: سن العدس. دق الفول. سن القمح. طحين القمح. طحين الذرة. طحين الشعير/ إلخ.



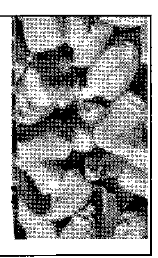
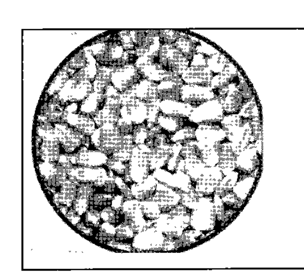
شكل رقم (٣) موقع لبيع الأعلاف الجافّة



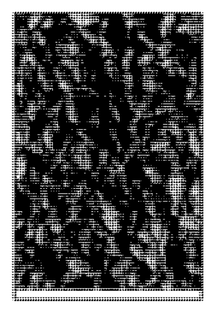
شكل رقم (٤) حقل نبات ذرة صفراء علفية (خوملتار)

ثالثاً ـ الأعلاف المركزة (الحبوب):

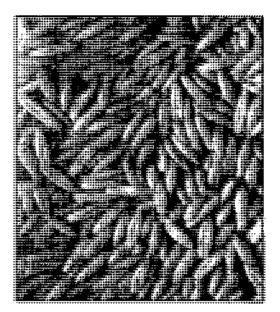
الشعير ـ القمح ـ الذرة الصفراء ـ الذرة البيضاء ـ الفول ـ الجلبان ـ البيقية ـ فول الصويا ـ العدس ـ البزاليا العلفية إلخ..

شكل رقم (٥)
نوعان من الذرة الصفراء



شكل رقم (٦)
حبوب القمح



شكل رقم (٧)
حبوب الشعير

رابعاً ــ مخلفات المصانع تدخل في تركيب الأعلاف نذكر منها:

- **مخلفات مصانع النشاء** مثل: جلوتين الذرة. مخلفات نشا الذرة. نشا البطاطا. جنين الأرز.
- **مخلفات مصانع الحلوى** مثل: تفل البيرة. جذيرات الشعير النابت إلخ.
- **مخلفات مصانع الألبان** مثل: حليب. بودرة حليب. حليب فرز. مصل الجبنه إلخ.
- **مخلفات المسالخ** مثل: دم مجفف. مسحوق لحم. مسحوق العظام. مسحوق الجثث.
- **مخلفات مصانع الأسماك** مثل: مسحوق السمك. السمك المجفف. مسحوق الكمبري.
- **مخلفات معامل السكر** (المولاس) من: قصب السكر. البنجر (الشوندر السكري).
- **مخلفات صناعة الأدوية** مثل/ البنسلين.

- مصطلحات تستخدم للتعبير عن القيمة الغذائية للأعلاف:

يُعبَّر عن **القيمة الغذائية** للعلف بإحدى المصطلحات التالية:

١ ــ **الغذاء الكلي المهضوم.**

٢ ــ **معادل النشاء.**

٣ ــ **الوحدة العلفية.**

٤ ــ **الطاقة.**

هذا وسنوضح كل مصطلح من تلك المصطلحات الأربعة على حدة باختصار بما يلي:

١ ــ الغذاء الكلي المهضوم: (T.D. N)

وهو الغذاء الذي يحتفظ به الحيوان في جسمه، وهو حاصل جمع كل المركبات الغذائية العضوية المهضومة في المادة العلفية، وكلما كان الرقم الناتج من حاصل الجمع عالياً كلما كانت المادة العلفية ذات قيمة غذائية عالية، ولتوضيح ذلك نقول:

ـ إذا أكل حيوان ما علفاً يحوي (٨٠٠) غرام بروتين خام،ثم تم تحليل الروث الناتج فوجد به (٢٥٠) غرام من هذا البروتين، فيكون البروتين المهضوم = ٨٠٠ ــ ٢٥٠ = ٥٥٠ غرام.

ـ ولمعرفة الغذاء الكلي المهضوم في (١٠٠) كغ علف نقول:

T.D.N = (بروتين مهضوم + ألياف مهضومة + نشا مهضوم (دهن مهضوم × ٢،٢)/ ١٠٠

مثال آخر ـ إذا تناول حيوان (١٠) كغ علف، وأخرج مع الروث (٥) كغ فيكون المهضوم من العلف (٥) كغ. ويكون نسبة الغذاء الكلي المهضوم في (١٠) كغ من الغذاء المأكول = ٥ × ١٠٠/ ١٠ = ٥٠٪.

ـ وبالتجربة وجد ما يلي: إذا كان العلف الأخضر يحوي (٨٥٪) ماء. فتكون نسبة الغذاء الكلي المهضوم = ٥٠ ٪.

ـ وإذا كان العلف الجاف مثل (الدريس) يحوي (١٠٪) ماء. تكون نسبة الغذاء الكلي المهضوم = ٥ ٪

ـ وإذا كان العلف الجاف مثل (الحبوب) يحوي (٦٪) ماء. تكون نسبة الغذاء الكلّي المهضوم = (٧٥٪).

وبمعنى أوضح /**كلما زادت نسبة الماء بالعلف نقصت نسبة الغذاء الكلي المهضوم. وكلما زادت نسبة الألياف بالعلف الجاف نقصت نسبة الغذاء الكلي المهضوم.**

مثال آخر: ــ أكل حيوان (٥) كغ دريس، وأخرج مع روث وزنه (١٢) كغ. وبتحليل

الدريس والروث كلًّا على حدة، وحساب كمية الغذاء الكلي المهضوم تبين مايلي في الجدول التالي:

- جدول رقم (١) نتيجة تحليل مادتي/ الدريس والروث:

المحتويات	في (٥) كغ دريس	في (١٢)كغ روث	الجزء المهضوم
ماء	٠،٥ كغ	١٠ كغ	لا يحسب
بروتين	٠،٧٥ كغ	٠،٢٥ كغ	٠،٥٠ كغ
نشا	١،٨٠ كغ	٠،٦٥ كغ	١،٠٥ كغ
ألياف خام	١،٥ كغ	٠،٧٥ كغ	٠،٨٥ كغ
دهون	٠،١٠ كغ	٠،٠٥ كغ	٠،٠٥ كغ
معادن	٠،٣٥ كغ	٠،٣٠ كغ	٠،٠٥ كغ
المجموع	٥كغ	١٢ كغ	٢،٥كغ

وبتطبيق المعادلة يكون (٠،٥ + ٠،٨٥ + ١،٠٥ + (٠،٠٥ ×٢،٢٥) × ١٠٠)/٥ = ٥٠٪

أي أن الغذاء الكلي المهضوم في (٥) كغ دريس = ٢،٥ كغ. أي أن نصف كمية الدريس تم هضمها أي (٥٠٪) من الكمية الإجمالية. هذا وقد تم ضرب كمية الدهن المهضوم ب (٢،٢٥) لأن قدرته الحرارية أكبر من قدرة كل من النشا والبروتين والألياف ب (٢،٢٥) مرة. لذا قد تزيد قيمة الغذاء الكلي المهضوم عن ١٠٠٪ عندما تكون نسبة الدهن في المادة العلفية عالية. كما في فستق العبيد.

ملاحظة: إن كل (٥٠) كغ غذاء كلي مهضوم يعطي تقريباً (١٤٠) كغ حليب أو (٨) كغ لحم. أي أن (٥٠) كغ غذاء كلي مهضوم يعادل (٦٢) كغ شعير أو (يعادل (٣٥٠) كغ علف أخضر.

٢ ـ معامل النشاء:

هو قيمة الطاقة الصافية لمادة علفية إلى قيمة الطاقة الصافية لمادة النشاء. وقد تمكن العالم/ **كنز**/ من حساب قيمة معادل النشاء في أكثر من (٣٠٠) مادة علفية بهذه الطريقة. منها ما يلي: معادل النشاء في الذرة الصفراء = (٨١،٥) ومعادل النشاء في القمح = ٧١،٣

ومعادل النشاء في نخالة القمح = ٤٥ وهكذا. وهناك طريقة ثانية لمعرفة معادل النشاء. وهي جمع معادل النشاء للمركبات الغذائية المهضومة لمادة العلف.

٣ ـ الوحدة الغذائية:

اتبع أسلوب الوحدة الغذائية في كل من/ السويد ـ والدانمارك ـ وشمال أوربا/ كأساس في تقدير قيمة الأعلاف، وفيها اعتبر الشعير أساساً رقماً قياسياً، واعتبر (١) كغ شعير وحدة غذائية واحدة. أي أن الكمية من أي نوع من العلف تعطي الحيوان قدرة إنتاجية **تعادل** القدرة الإنتاجية التي يعطيها (١) كغ شعير. فإذا قلنا إن الوحدة الغذائية للذرة الصفراء = ٠،٩٥ كغ فإن ذلك يعني:

أن (٩٥٠) غرام ذرة صفراء تعادل (١٠٠٠) غرام شعير كعلف للحيوان

ملاحظة: إن (١) كغ شعير يعطي تقريباً (٢،٢) كغ حليب، أو يعطي (١١٢) غرام لحم قائم. أي أن كل (١) كغ شعير يعادل (٥) كغ علف أخضر.

والقاعدة تقول/ الوحدة الغذائية = ٠،٦٠ من معادل النشاء).

٤ ـ الطاقة الغذائية:

مصادر الطاقة/ الذرة ـ القمح والنخالة ـ الشعير ـ الدهون النباتية والحيوانية ـ مصادر أخرى .

ـ **تعريف الطاقة:** هي التي تعرف بكمية الحرارة الناتجة من تأكسد المادة أو العناصر الغذائية تأكسداً كاملاً خارج الجسم في وجود الأوكسجين.

ـ **وحدة الطاقة: الكالوري (Calorie)** أو ما يسمى بالحريرة (السعرة) وهو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة (١) جرام من الماء درجة

ـ **قياس الطاقة:** تقاس الطاقة **بالكيلو كالوري (Kilo calorie)** وهو يساوي (١٠٠٠) كالوري أي (١٠٠٠) حريرة أو (سعرة).

ـ **الميكا كالوري (Megacalorie)** وهي تساوي (ألف كيلو كالوري) أي (مليون حريرة).

وفي أوربا يستخدم للقياس ما يسمى/ **الجول (J)** والسعرة الواحدة تساوي (٤،١٨٤) جول. وقد يستخدم **الكيلو جول (Kj) أو الميكا جول (MJ)**.

والقاعدة تقول/ إن الميجا جول يكافىء (0,101) معادل نشاء.

وتقاس الطاقة الكلية في ماده علفية (الطاقة في الغذاء) بتحويلها إلى طاقة حرارية ثم تقاس الحرارة الناتجة بجهاز يسمى المسعر الحراري (Bomb Calomeater). والمتفق عليه هو أن حرارة الاحتراق للبروتينات = (٥،٦٥)كيلو كالوري، وللكربوهدرات = ٤،١٥ كيلو كالوري، وللدهون = ٩،٤ كيلو كالوري.

وقد وجد أن الطاقة الكلية لغرام واحد من الذرة الصفراء = ٤،٤ (كالوري) حريرة. وغرام واحد من الدريس = ٤،٣١ حريرة. هذا ويمكن قياس حرق الطاقة في الجسم. بطريقتين/ مباشرة وغير مباشرة.

ـ أنواع الطاقة:

١ ـ الطاقة الكلية: (Gross Energy or Total Energy) = (G.E)

وهي كل الطاقة التي يتم الحصول عليها من تناول الأعلاف، ومصادرها/ البروتينات، والألياف، والكربوهدرات، والدهون/ ويطلق عليها طاقة الاحتراق. هذا ولا يستفيد الحيوان من الطاقة الكلية بأكملها، بل يفقد قسماً منها بالهضم والتمثيل.

٢ ـ الطاقة المهضومة: (D.E)

وهي الطاقة الكلية ناقصاً طاقة الروث الناتج من الحيوان. وهناك اهتمام لحساب هذه الطاقة في تغذية المجترات التي تعتمد اعتماداً كبيراً على الأعلاف الخشنة والمالئة التي تؤدي إلى خروج كميات كبيرة من الفضلات (البراز).

٣ ـ الطاقة الممثلة: (Metabolic Energy) (ME)

وهي الطاقة المهضومة ناقص الطاقة الناتجة في إدرار الحليب، والبول، والغازات، وتتراوح قيمة الطاقة المفقودة بصورة غازات من جسم الحيوان (٦ ــ ١٢٪) من الطاقة المهضومة. وتقدر الطاقة الممثلة بحوالي (٨٠٪) من الطاقة المهضومة.

٤ ـ الطاقة الصافية: (Net Energy) (NE)

وهي الطاقة الممثلة ناقصاً الطاقة المفقودة بشكل حرارة زائدة.

أي أن الطاقة الصافية = الطاقة الممثلة ــ الطاقة اللازمة للمحافظة على الحياة Maintenance + الطاقة الإنتاجية (النمو وإنتاج الحليب والوبر إلخ (production).

مصير الطاقة الغذائية في جسم الحيوان:

- **الطاقة الكلية:** مصيرها في الجسم إلى دهون. كربوهدرات. بروتين.

- **الطاقة المهضومة:** معظمها طاقة مفقودة في الروث.

- **الطاقة الممثلة:** معظمها طاقة مفقودة في/ البول، والغازات (الميثان).

- **الطاقة الصافية:** مصيرها في الجسم إلى (طاقة صافية لحفظ الحياة) + (طاقة صافية للإنتاج) مثل /حليب. لحم. عمل. صوف إلخ /.

جدول رقم (٢) تحديد جودة العلف على أساس الطاقة الصافية والبروتين المهضوم: -

جودت العلف	الطاقة الصافية (ميجا جول/ كغ مادة جافة)	البروتين المهضوم (غرام/ كغ ماده جافة)
علف فقير	أقل من (٣،١٠)	أقل من (٢٥)
علف وسط	٣،١٠ _ ٣،٤٥	٢٥ _ ٣٤
علف جيد	٣،٤٥ _ ٤،١٥	٣٤ _ ٥٣
علف ممتاز	أكبر من (٤،١٥)	أكبر من (٥٣)

_ شرح وأهمية بعض أنواع أعلاف الحيوانات:

١ ـ نبات البرسيم (Trifolum):

كما يسمى في مصر، فإنه يسمى في سوريا (**الفصّة**) ويسمى في العراق (**الجت**) وفي اليمن يسمى (**القضب**) وهو علف بقولي عالي القيمة الغذائية، وهو أكثر الأعلاف الخضراء انتشاراً في العالم. ويعتمد عليه المزارعون في تغذية حيواناتهم خلال جميع فصول السنة، وخاصة في فصلي الشتاء والربيع. ويستخدم على نطاق واسع في تغذية الحيوانات في العالم. وهو علف ممتاز، يحتوي على نسبة عالية من البروتين. والفيتامينات. والكالسيوم، كما أنه علف مشهي تقبل عليه جميع الحيوانات، وهو سهل الهضم وتأثيره ملين، وعند توفره بكميات كبيرة يصنع منه الدريس.

٢ ـ الذرة الصفراء (Corn):

علف أخضر نجيلي.غني بالطاقة (النشاء) فقير بالبروتين، متوسط بالدهن، وهو غذاء ممتاز لحيوانات التسمين.

٣ ـ الذرة البيضاء (الذرة الرفيعة) (Sorgham):

ولها عدة أنواع أهمها الذرة السكرية. وهي من الأعلاف الخضراء النجيلية وهي كالذرة الصفراء. وعندما تكون نباتات صغيرة (بادرات) فإنها تسبب التسمم للحيوان، ولكن عندما تتقدم بالعمر ينعدم تأثيرها السام. وينصح بعدم تقديمها للحيوانات قبل مرور ثلاثة أشهر على تاريخ زراعتها.

٤ ـ الشعير: (Barley)

نبات نجيلي أغنى قليلاً من الذرة بالبروتين، وأكثر ملاءمة في تغذية الإبل النامية، وأقل صلاحية للتسمين من الذرة الصفراء، ويجب جرش الحبوب قبل تقديمها للحيوان. وإن تغذية الحيوان على كميات كبيرة من الشعير غير المجروش، يؤدي إلى خروج نسبة كبيرة منه مع البراز، أي لا يستفيد منها الحيوان ولذلك يفضل جرشها.

٥ ـ التبن: (Straw)

عبارة عن مخلفات محاصيل بعض النباتات النجيلية مثل/ الشعير والقمح والذرة والشوفان إلخ/ أو مخلفات محاصيل النباتات البقولية مثل/ تبن الفول، وتبن العدس إلخ. والأتبان البقولية أغنى من أتبان القمح والشعير بالبروتين والكالسيوم والمغنيزيوم، ولكن أليافها أكثر سماكة وأكثر صعوبة في التجفيف، وهذا ما يعرضها للتعفن عند التخزين الطويل. والتبن بشكل عام، يحتوي على نسبة عالية من الألياف ــ والتي تحوي نسبة عالية من مادة اللجنين، ويحتوي التبن على كمية قليلة من المواد البروتينية والدهنية، والأتبان بصورة عامة مصدر فقير بعناصر الأملاح الأساسية. والأتبان عبارة عن غذاء مالىء، يعطى للحيوان ليشعر بالشبع. وللأتبان تأثير ممسك ويفضل أن يعطى مع البرسيم والكسب. والتبن يفقد لونه ولمعانه وطعمه إذا تم تخزينه لفترة طويلة، وتبن الشعير أعلى قيمة من تبن القمح. وهو أكثر استساغة وأقل خشونة وصلابة. والتبن البقولي قيمته الغذائية كبيرة.

٦ ـ الدريس (Hay):

هو علف ناتج من تجفيف المحاصيل العلفية الخضراء، وخاصة البرسيم، وبعد تجفيفه

يتم جمعه بشكل بالات، أو ينقل إلى المخازن للتخزين، والهدف من التجفيف هو تخفيف الرطوبة إلى الحد الأدنى في النبات الأخضر أولاً، والذي تتوقف فيه الإنزيمات الموجودة في النبات وكذلك المكروبات النافعة عن العمل وبذلك يصبح صالحاً للتخزين، والدريس الجيد تكون نسبة الرطوبة فيه ما بين (١٥ ـ ٢٠٪) ويفضل دائماً تجفيف المحصول العلفي الناضج والكامل النمو ليكون جفافه بسرعة أكبر.

٧ ـ كسبة السمسم (عصارة السمسم) أو تسمى (التخ): (Sesame Seed Meal)

مادة غنية بالعناصر الغذائية، وخاصة الأملاح (الكالسيوم والفسفور) ونسبة البروتين الخام فيها حوالي (٣٥٪). والبروتين غني بالأحماض الأمينية/ الليوسين، والأرجنين، والمثيونين/ ولكنه فقير نسبياً باللاسين. والكسبة الطازجة شهية للحيوانات والإبل خاصة، وتستهلك منه كميات كبيرة وهي جيدة التأثير على الهضم، وتحسين مواصفات الدهن، لأن بقايا الزيت في الكسبه معظمه من الدهون غير المشبعة، وهذه النسبة من الدهن تسبب تزنخ الكسبة بالتخزين وتجعلها غير شهية، هذا ويجب إعطاء الكسبة بعد طحنها وهي خالية من التعفن، والمواد الغريبة، مقبولة الرائحة. وتعطى للحيوانات المجترة الصغيرة بنسبة (٥٪) وللكبيرة بنسبة (١٠ ـ ١٥٪) ويفضل إعطاء كمية إضافية من الكالسيوم للعليقة، عند إعطاء النسبة العالية منها.

٨ ـ كسبة عباد الشمس (Sunflower Seed Meal):

هي مصدر جيد للبروتين، وهي تنتج من بذور عباد الشمس بعد استخلاص الزيت، هذا ويوجد عدة طرق لاستخلاص الزيت، والكسبة الناتجة بواسطة المذيب، تحوي على حوالي (٣٩٠ جرام بروتين خام/ كغ) وتحوي أيضاً على نسبة عالية من الدهن ونسبة منخفضة من الألياف، تعطى كسبة عباد الشمس بمعدل (٢٠٪) للحيوانات المجترة، وللكسبة تأثير مليِّن، وهي مشهِّية، ولكنها تفسد بالتخزين الطويل.

٩ ـ كسبة فول الصويا:

تحتوي كسبة فول الصويا على حوالي (١٠) جرام زيت في كل كيلوغرام منها، الأمر الذي يجعل تأثيرها مليِّناً، وقد يؤدي إلى جعل دهن الجسم طرياً إذا أخذت بكميات كبيرة وهي تعتبر مصدراً رئيسياً للبروتين بالنسبة للحيوان لأنه يحوي على جميع الأحماض الأمينية الأساسية. ولكن تنخفض القيمة الغذائية بزيادة التسخين أثناء التصنيع حيث ينخفض كلٌّ من اللايسين والأرجنين.

وقد تصل نسبة البروتين في كسبة فول الصويا إلى (٤٨٪). وكسبة فول الصويا مصدر جيد للكالسيوم والفسفور وأحسن من الحبوب، ولكنها مصدر فقير بفيتامين (ب) المركب.

١٠ ـ كسبة نوى التمر (Palm Kernel Meal):

مع أن نسبة البروتين فيها قليلة، ولكن نوعية ذلك البروتين وقيمته الغذائية عالية، وتحتوي كسبة نوى التمر على نسبة جيدة من الكالسيوم والفسفور، وبنفس الوقت النسبة بين الكالسيوم والفسفور أكثر فائدة من معظم أنواع الكسب الأخرى، ولهذا يستخدم نوى التمر كثيراً في تغذية الإبل الحلوب في المناطق التي تكثر فيها أشجار النخيل ويكثر الثمر والسبب أنه يزيد من نسبة الدهن في الحليب. وعادة يعطى معه (المولاس)

مواصفات الأعلاف التي تستخدم في تغذية الحيوانات:

١ ـ مواصفات الحبوب (أعلاف مركزة):

ـ الحبوب إما حبوب **بقولية وهي** (كثيرة البروتين، قليلة الكربوهيدرات) **وإما حبوب نشوية وهي** (كثيرة الكربوهدرات، قليلة البروتين).

أ ـ البروتينات: تتميز المواد البروتينية بما يلي: ـ ١ ـ فقيرة بالطاقة، ٢ ـ غنية بالبروتين.

ب ـ الكربوهدرات: تتميز المواد الكربوهدراتية بما يلي: ـ ١ ـ غنية بالطاقة ٢ ـ فقيرة بالبروتين ٣ ـ فقيرة بالألياف ٤ ـ متوسطة في الفسفور ٥ ـ قليلة في الكالسيوم، وفيتامين (د) وفيتامين (ب٢ ـ ب١٢ ـ وحمض البانتوثيانيك) ٦ـ غنية بفيتامينات (الثيامين وبالنياسين) ٧ ـ متعادلة في فيتامين (E).

٢ ـ مواصفات الأعلاف الخشنة (الخضراء، والجافة (الأتبان الدريس السيلاج):

هي أعلاف قليلة الطاقة. أما الكالسيوم والأملاح النادرة فيها عالية. البقوليات منها غنية بالبروتين وفيتامين (ب). وهي مصدر ممتاز للفيتامينات المذابة بالدهون. مقبولة عند جميع المجترات. يحتاج إليها في علائق ماشية اللبن لتحافظ على مستوى الدهن في الحليب.

٣ ـ مواصفات الأعلاف المصنعة الجاهزة:

هي أعلاف تحتوي على/ مواد نباتية، ومواد حيوانية، ومواد معدنية، وفيتامينات، وقد تحوي على مضادات حيوية، ومضادات الأكسدة، ومضادات الكوكسيديا، وكل مادة من

تلك المواد مخلوطة بنسب معينة حسب اشتراطات قياسية تضعها الدولة أو المصنع المنتج للعلف، وتكون تلك النسب مكتوبة وموثقة. وتستخدم هذه الأعلاف الجاهزة للتغذية مباشرة، ودون إضافات أخرى. وهي أعلاف مخلوطة مع بعضها خلطاً كاملاً (خلط متجانس). يوضح فيها كمية الطاقة الممثلة، وكمية البروتين الخام وأنواع الأحماض الأمينية ونسبها. وأنواع المعادن ونسبها. وأنواع العناصر النادرة ونسبها. وأنواع الفيتامينات ونسبها. ولكل نوع من الحيوانات أعلاف جاهزة خاصة بها. فهناك أعلاف جاهزة مخصصة للأبقار (تسمين ـ حلوب إلخ) وكذلك للأغنام. أم الأعلاف الجاهزة للدواجن (علف دجاج لاحم بادي، علف دجاج لاحم نهائي. وكذلك علف دجاج بياض إلخ.

مواصفات البريمكسات (إضافات):

وهي عبارة عن **مخلوط متجانس** بشكل جيد جداً، أي مخلوط بطريقة مناسبة وصحيحة، وتستخدم لذلك إحدى المواد الحاملة التالية/ مسحوق الصويا ـ مسحوق الذرة ـ الدقيق (الطحين) ـ النشاء ـ مسحوق الجير إلخ.وللبريمكسات أنواع حسب تركيبها نذكر منها:

١ ـ بريمكس فيتامينات فقط.

٢ ـ أو بريمكس أملاح فقط.

٣ ـ أو **بريمكس مركب** يحتوي على أحماض أمينية وفيتامينات وأملاح معاً إلخ. ومثال ذلك.

أحماض أمينية متنوعة مثل: المثيونين، واللايسين، وعلى **أملاح معدنية متنوعة مثل: الكالسيوم والفسفور والصوديوم. وعلى عناصر معدنية نادرة** مثل: الحديد والزنك والنحاس واليود والمنغنيز والسيلينيوم والكوبالت، **وعلى فيتامينات متنوعة** مثل: A-D3-K3-E-B1-B2-B6-B8-B9-B12/ وذلك بنسب معلومة وصحيحة ودقيقة جداً، وعلى إضافات أخرى مثل/ **مضادات التأكسد**، وإضافات أخرى حسب اللزوم والبريمكسات معبأة بعبوات صغيرة مميزة يكتب عليها المعلومات التالية:

الوزن الصافي للعبوة ـ تاريخ الصنع ـ تاريخ انتهاء الصلاحية ـ نسبة الاستعمال مثل: ٢،٥٪ ـ ٥٪ ـ ١٠٪ إلخ. وتستخدم تلك البريمكسات بعد خلطها بمواد العلف الرئيسية مثل: ذرة، صويا، نخالة إلخ.

ـ محتويات المواد العلفية ونسب تركيبها:

تختلف محتويات المواد العلفية ونسب مركباتها من بلد لآخر، ومن منطقة لأخرى، نتيجة لعوامل عديدة أهمها: نوعية البذور ونوعية التربة والبيئة ومرحلة النضج للنبات إلخ.

جدول رقم (٣) نتائج تحليل مواد علفية (حبوب) في سورية:

اسم المادة العلفية	المادة الجافة٪	البروتين الخام٪	الدهن الخام ٪	الألياف الخام ٪	غرام بروتين مهضوم٪	غرام معادل نشاء٪
قمح	٩٣،٣	١٤،٢	٢،٧	٣،٠	١٢،٥	٧٦،٣
شعير أبيض	٩١،٦	١٠،٣	٣،١	٦،٦	٧،٥	٧١،٩
شعير أسود	٩٢،٧	١١،٩	٣،٣	٦،٦	٨،٧	٧٣،٠
شوفان	٩١	١٠،٨	٧	١٠,٧	٩	٦٨
ذرة صفراء	٩١،٣	٩،٨	٦،٢	٢،٥	٦،٦	٨٣
ذرة بيضاء	٨٩،٨	٩،٤	٤،٩	٢،٥	٥،٧	٧٥،١
فول	٩٣	٢٥،٤	٢،٦	٩،٤	٢١،١	٧٣،٥
عدس (بلسن)	٩٣،٨	٢٣،٢	٢	٥	١٩،٩	٧٥،٥
جلبان (عتر)	٩١،٣	٢٦	٢،٣	٦،٦	٢٢،٩	٧٤،٦
بيقية	٩٢،٤	٢٤،١	٢،٢	٥،٦	٢١،٢	٧٢
كرسنة	٩١،٣	٢٢،٢	١،٨	٤،٧	١٩،٣	٧٦،٧
فول صويا	٨٩،٤	٢٧،٩	٢٠	١٥،٤	٢٥،٤	٩٨،٩
كسرة حنطة	٩٢	١٤،٦	٦،٧	٥،١	١٢،٥	٧٦،٨
طحين قمح	٩٨،٨	١٢،٤	٢،٤	١،٢	١٠،٧	٨١،٤
نخالة قمح	٩١،٢	١٤،٣	٦،٦	١٢،٤	٩،٣	٤٢،١
تفل شوندر	٩٢،٣	٧،٣	٢،٢	٢٣	٩،٦	٥١،٣
كسبة قطن (غير مقشور)	٩٣،٣	٤٠	٨	٢٧،٤	١٧،٤	٤٦،٥

اسم المادة العلفية	المادة الجافة٪	البروتين الخام٪	الدهن الخام ٪	الألياف الخام ٪	غرام بروتين مهضوم٪	غرام معادل نشاء٪
كسبة قطن (مقشور جزئياً)	٩٤	٣٤،٧	٧،٧	٤،٣	٢٧،١	٥٨،٩

جدول رقم (٤) نتائج تحليل مواد علفية خضراء وجافة (في سوريا):

اسم المادة العلفية	المادة الجافة٪	بروتين خام٪	دهن خام٪	ألياف خام٪	بروتين مهضوم٪	معادل نشا (غ)
برسيم أحضر (مرحلة الإزهار)	٢٠،١	٢،٨	٠،٧	٥،٥	٢،١	١٢،٨
شعير أخضر (قبل التسبيل)	٢٠،٦	٢،٥	٠،٩	٤،٩	–	–
سيلاج الذرة الخضراء	١٨،٧	١،٧	٠،٦	٧،٣	١،١	١٠
دريس البيقية	٩٢،١	١٠،٣	٣،٧	٢٥،٢	–	–
دريس البرسيم	٩٥،٩	١١،٩	٢،١	٢٤	٧،٧	٣٩
تبن الشعير	٩٣،١	٣،٩	٢،٧	٢٠،٥	–	–
تبن القمح	٩٣،١	٣،٣	٢،٥	٣٣	–	–
تبن الفول	٩١،٤	٥،٨	١،٢	٣٣،٩	٢،٨	١٨،٨
تبن العدس	٩٤،١	٦،٨	٢	٣٠	٣،٣	٢٣،٨
قشرة بذرة القطن	٩١،٦	٤،٢	٢،٦	٦١،٦	–	٣٢،٩

الفصل الثاني

تغـــذية الإبـــل

Feeding of The Camel



مقدمة الفصل

الإبل رافقت الإنسان مئات السنين، وكانت رمز الخير والعطاء رغم تربيتها البدائية، وتغذيتها التقليدية على المراعي الطبيعية المتقلبة ـ تارة مراعي جيدة وتارات أخرى مراعي فقيرة لتحصل على قوت يومها، ونظراً لارتفاع جسم البعير وطول عنقه فإنه يستطيع دون غيره من الحيوانات رعي الأشجار العالية (شوكية أو غير شوكية) وكذلك من الأعشاب الصغيرة، ونظراً لتحرك الإبل المستمر أثناء الرعي تستغل الأراضي الصحراوية أوسع استغلال. ومن المسلَّم به أن قدرة الإبل على الإنتاج في ظل الظروف القاسية هي صفة وراثية وسر من الأسرار العجيبة في الإبل، ولكن توفير ظروف أفضل للإبل، وخاصة من ناحية التغذية، تظهر حقيقة التركيب الوراثي العجيب، وتظهر الكفاءة الإنتاجية العالية الكامنة في الإبل، نتيجة كبر ضرعها وسعة جهازها الهضمي، فإنه يمكن الاستفادة من الإبل أكثر بكثير، إذا استخدمت التكنولوجيا الحديثة المتطورة المستخدمة في تربية وتغذية الأبقار وفي تغذية الإبل، خاصة وأن الأمراض والمشاكل الصحية التي تتعرض لها الإبل أقل بكثير من المشاكل الصحية التي تتعرض لها باقي الحيوانات الزراعية المنتجة.

ولكن للأسف لم تحظ الإبل باهتمام الباحثين، رغم تلك الإمكانيات والطاقات الإنتاجية العالية، ورغم المزايا الهامة الخاصة للإبل في التغذية، والتي تفوق جميع أنواع الحيوانات الأخرى. وأخيراً نقول إن تغذية الإبل لا زالت تتم بالطرق القديمة التي يمارسها رعاة الإبل وأصحابها، ونحن لا ننكر خبرتهم، وأثرهم الكبير في الحفاظ على هذه الثروة الغالية مئات السنين، ولكن نسعى ونطالب ومن خلال هذا الكتاب وغيره، بتغذية الإبل بشكل علمي صحيح، كما هو الحال في تغذية الدواجن والأبقار الحلوب إلخ. خاصة وأن الإبل تفوق غيرها من الحيوانات المجترة في الاستفادة من الطاقة الغذائية. إضافة إلى أن الإبل تقبل وبشهية زائدة وبشكل ملفت للنظر على أكل النباتات الشوكية وبكميات لا تقل عن ما تأكله من النباتات الغضّة.



تغـذية الإبـل

يعتقد البعض أنه من المستحيل، أو من الصعب جداً، أن تعيش الإبل خارج نطاق حياتها الطبيعية في الصحراء. وللتعرف على قدرة الإبل على الاستفادة من التغذية بكل أنواعها (الرعي الحر، والتغذية ضمن الحظائر إلخ). وكذلك قدرة تأقلم جهازها الهضمي على التلاؤم مع كل أنواع الغذاء (الجاف، والأخضر، والمركَّز) من الناحية الفسيولوجية، لا بد من دراسة سلوكها الفردي، ومراقبتها ثم تقييم ذلك في ظل التغذية العملية الحديثة، فظروف التغذية التي تواجه العاملين في هذا المجال تختلف كثيراً، من البيئة في الصحراء برعاية البدوي حيث تعيش الإبل حرة طليقة، إلى البيئة في الحظيرة حيث تعيش الإبل مربوطة وبين الجدران، أو في حدائق الحيوان، أوفي النظام الزراعي التقليدي. ومن خلال ذلك يمكن التعرف على التغذية النموذجية للإبل، وذلك بمعرفة العليقة الحافظة، والعليقة المنتجة، ومعرفة كل متطلبات التغذية النوعية للإبل. أمَّا من ناحية إمكانية تلاؤم الإبل، **فالإبل تتلاءم مع كل الظروف البيئية المحيطة بها، وعليه نقول:**

١ ـ **يمكن أن تعيش الإبل حرة** لوحدها، تعيش في الصحراء ذات الموارد الغذائية والمائية القليلة معظم حياتها، حرة طليقة أياماً وشهوراً بدون أن يرعاها ويحميها أحد، فهي تملك من الشجاعة ما يجعلها جديرة بتركها ترعى لوحدها بدون خوف عليها حتى من الوحوش الكاسرة. إضافة إلى أنها تتحمل الجوع والعطش لدرجة كبيرة، أي يمكنها أن تعيش على رعي الأعشاب الجافة والنباتات الشوكية، وكذلك النباتات الفقيرة بالبروتين وتحولها إلى مواد غذائية عالية القيمة الغذائية، وباختصار تؤمن متطلباتها الغذائية بأقل كلفة مهما كانت الظروف صعبة مثل: الجفاف. قلة النباتات وانخفاض قيمتها الغذائية إلخ.

٢ ـ **يمكن أن تعيش الإبل مربوطة في حظائر التسمين وفي الأحواش وبين الجدران:** نعم تعيش الإبل داخل الحظائر بشكل عام وحظائر التسمين، تحت ظروف التغذية الحديثة على الأعلاف المركزة والحبوب المتنوعة.

٣ ـ **يمكن أن تعيش الإبل في الحظائر، تحت الظروف الاصطناعية** التي تُفرض عليها كما هو الحال في حدائق الحيوان، أو في مراكز تربية الحيوانات البرية إلخ.

٤ ـ **يمكن للإبل** في حالة الجوع رغم أنها نباتية. أن تأكل مسحوق اللحم والعظام والسمك.

تكاليف تغذية الإبل:

نظراً لأن تكاليف التغذية عند الحيوانات المنتجة، تشكل الجزء الأكبر من تكاليف الإنتاج فإن تكاليف إنتاج الإبل يعتبر الأقل والأرخص بين جميع أنواع الحيوانات، وخاصة إنتاج إبل المراعي التي تعتمد اعتماداً أساسياً على الرعي الحر **المجاني** (طريقة التربية التقليدية) خاصة وأن مربّي الإبل يحاولون وبشتى الوسائل إنقاص تكاليف تربية الإبل عن طريق التنقل من مرعى لآخر طلباً للرعي المجاني. أما التغذية داخل الحظائر فإنه لايوجد نوع محدد من العلف لتغذية الإبل، ويختلف ذلك من قطر لآخر، ولكن يسعى كل المربين إلى اختيار الأعلاف الرخيصة لتكون تكاليف الإنتاج رخيصة. وأنا على ثقة تامة أنه عندما توجد السوق النشطة لتسويق منتجات الإبل المختلفة/ الحليب، اللحم، الوبر، الجلود/ ويزداد الدخل، سوف يهتم أصحابها بتغذية الإبل أكثر، ويقدمون لها الأعلاف الجيدة التي توفر جميع العناصر الغذائية اللازمة، وحسب متطلبات الإنتاج.

أنواع من المصطلحات العلمية:

١ ـ مصطلحات علمية خاصة في المراعي الطبيعية والرعي:

ـ المراعي الطبيعية (Rang).

ـ المراعي المستزرعة (Pasture).

ـ إدارة المراعي (Rang mangment).

ـ الغطاء النباتي (Vegetation cover).

ـ التعاقب النباتي (Plant Succession).

ـ الأوج النباتي (Climax).

ـ الفلورا (Aflora).

ـ علم البيئة (Ecology).

ـ المجموعات النباتية (Plant Association).

ـ الرعي الجائر (over grazing).

ـ الرعي المبكر (Early Grazing).

ـ النباتات الغازية (Invador Plant).

ـ نباتات الأوج (مراعي ممتازة (Exellant).

ـ نباتات عادية (مراعي جيدة Good).

ـ الرعي المستمر (Contnous Grazing).

ـ الرعي الدوري (Rotation Grazing).

ـ الرعي المؤجل (Deferred Grazing). ـ حمولة المرعى (Crazing Capacity).

ـ التدهور النباتي (Plant Petrogression). ـ المراعي المتدهورة (Deterioration Rangs).

ـ وطء أقدام الحيوان في المرعى (Trampling). ـ الاحتطاب وقلع جذور الأنجم (Uprootin).

ـ أراضي المروج (Medow Land). ـ المناطق الجافة (Arid zoon).

ـ المناطق النصف جافة (Semiarid Zoon). ـ المناطق الصحراوية (Desert area).

ـ سنوات القحط والجفاف (Draght Years). ـ التصحُّر (Desartification).

ـ الأراضي القاحلة المهملة (القفر) (Waste Area). ـ أعشاب حولية (Annual Weeds).

ـ أعشاب ونباتات ذات حولين (Bienual Plants). ـ نباتات معمرة (Per Annual Plants).

ـ أشجار صالحة للرعي (Browse). (Trees). ـ شجيرات وأنجم (shrubs).

ـ نموات غضة (Shoots). ـ أوراق شوكية (Spines).

٢ ـ مصطلحات علمية في تغذية الحيوان، وفي الأعلاف الخضراء، والجافة:

ـ طعام الحيوان (Feed). ـ طعام الإنسان (Food)

ـ عليقة الحيوان (Diat). ـ مرعى الأعشاب و الحشائش (Pastu).

ـ قوالح الذرة (Cobs). ـ كوز الذرة (عرنوس) (Ears).

ـ عليقة الحيوان في اليوم (Ration). ـ كلأ (Herbage).

ـ عشبي (Herbivoreous). ـ عشب (Grass).

ـ مزروع (Sowing). ـ درنات نباتية (Tabers).

ـ علف أخضر (Fodder). ـ علف مركز (Concentrat).

ـ أعلاف مالئة (Raughage). ـ سيلاج (Silag).

ـ أعلاف خضراء (Green Forage). ـ دريس (Hay).

ـ مخلفات الحصاد (Stubbles). ـ تبن (Strow).

٣ ـ مصطلحات علمية في أنواع الأعلاف ومواصفاتها: (Feed Staff)

ـ تعريف العلف:

العلف هو كل مادة تحتوي على مواد عضوية، أو معدنية غذائية يمكن أن يستفيد منها الحيوان، دون أن ينشأ عنها أثر سيىء على ذلك الحيوان.

ـ مواد العلف المالئة: (Roughage)

تحتوي على نسبة كبيرة من الألياف، وقيمتها الهضمية منخفضة، ولكن تتميز بأن لها وظائف ميكانيكية وفسيولوجية إلى جانب وظائفها الغذائية، مثل/ شعور الحيوان بالشبع وتكوين براز طبيعي يساعد على عملية التبرز.

ـ مواد العلف المركزة: (Concentrates)

تتصف بقيمتها الغذائية العالية، وقلة الألياف. والأعلاف المركزة إما حبوب نشوية فقيرة بالبروتين وغنية بالنشاء، مثل/ الشعير، والقمح/ أو حبوب بقولية، غنية بالبروتين فقيرة نسبياً بالنشاء مثل/ الفول، وفول الصويا، إلخ.

ـ مخلفات المطاحن:

هي مواد تتميز بوجود نسبة عالية من الألياف، ونسب متوسطة في القيمة النشوية والقيمة البروتينية. مثل/ النخالة.

ـ مخلفات المعاصر:

مواد غنية بالبروتين متوسطة في القيمة النشوية، مثل/ أنواع الكسب المختلفة.

وقد أثبتت بحوث ودراسات أن نوى البلح عبارة عن مخلفات مرتفعة القيمة الغذائية، حيث تصل المواد الغذائية المهضومة فيه إلى (٧٧،٤). بينما نوى الزيتون عبارة عن مخلفات منخفضة القيمة الغذائية، حيث إن المواد الغذائية المهضومة الكلية فيها (٣٤،٨) فقط. لذا نرى أن ينصب الاهتمام على استخدام نوى البلح لتغذية الإبل، وما أجمل هذا التلازم والتناغم بين النخيل والإبل. تلازم يكمل بعضه بعضاً. وينصبُّ ذلك كلّه في نفع الإنسان.

أنواع نظم تغذية الإبل

يوجد عدة نظم لتغذية الإبل، وكل نظام يتناسب مع الهدف الذي تتم فيه التربية، وأهم هذه النظم:

١ ـ النظام التقليدي للتغذية (نظام البدو الرحَّل). الرعي البدائي.

٢ ـ النظام نصف التقليدي (نظام البدو نصف الرُّحَّل) الرعي التجاري.

٣ ـ نظام التغذية داخل الحظائر (نظام التغذية المقررة) استثماري.

٤ ـ **نظام تغذية إبل السباق (الهجن). استثماري.**

٥ ـ **نظام تغذية المواليد (نظام الرضاعة والفطام).**

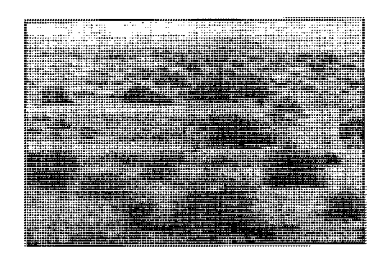
هذا وإن دراسة نظم تغذية الإبل المذكورة أعلاه، تساهم مساهمة كبيرة في توفير المعلومات والبيانات ـ والتي معظمها مستمدة من الميدان ـ ويمكن استخدامها في البحوث والدراسات الخاصة في تغذية الإبل، وهنا لا بد من القول أن البحوث المنشورة عن نظم تغذية الإبل قليلة وقليلة جداً، بل ومعدومة في معظم الأحيان. الأمر الذي أثر سلبياً على مهنة تربية الإبل في الوطن العربي بشكل عام.

وعليه يجب إدخال الإبل في الأنشطة البحثية وضمن أنواع الحيوانات الأخرى باعتبارها ثروة منتجة كثيرة النفع لشريحة كبيرة من المواطنين العرب وهم في معظمهم فقراء.

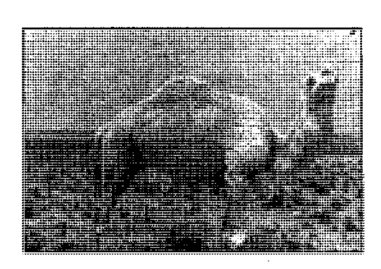
إضافة إلى ذلك يستفاد من تلك البيانات والمعلومات في رسم سياسات التنمية المستدامة في المناطق الرعوية في البادية.

النظام الأول: نظام البدو الرحَّل (نظام التغذية غير المستقرة):

وهو **نظام البدو الرحل التقليدي/** وهو عبارة عن نظام رعوي يعتمد على الترحال وعدم الاستقرار، يكون تغذية الإبل فيه بشكل عام على المراعي الطبيعي. وهو أرخص نظام لتغذية الإبل.

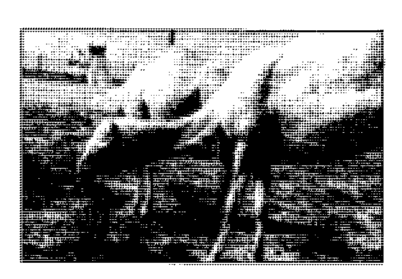


شكل رقم (٨)
نباتات رعوية مختلفة في الصحراء



شكل رقم (٩)
بعير يرعى لوحده بحرية في الصحراء طوال النهار

ويمكن أن نسميه/ **نظام الإنتاج القليل/ أو** نسميه/ **نظام الإنتاج غير المكثف/** وهو الإنتاج الأقل كلفة على الإطلاق، وهو عادة نظام الرعي التقليدي للقطعان الكبيرة، وفيه يتم الرعي على المراعي الطبيعية في الصحراء وفي المناطق الجافة وشبه الجافة، وغالباً يكون هذا النوع من الرعي التنقل من مكان لآخر طلباً للمرعى، ينتقلون مع بيوتهم ولوازم حياتهم



شكل رقم (١٠)
مراعي خضراء في البادية ترعاها الإبل

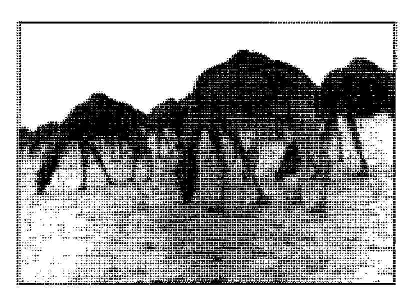
ولا يزال هذا النظام، يفرض على المربين التنقل والرحيل طلباً للرعي والماء، ويزداد التنقل عندما تنزل الأمطار في أماكن بعيدة، وعندما ينعدم المرعى يعودون إلى الأماكن القريبة من الواحات الأصلية ومصادر المياه، وأحياناً يتنقلون عند الضرورة عبر الحدود من دولة لأخرى إذا لزم الأمر، ويقوم بعملية الرعي رعاة، وهم أشخاص من القبيلة أو عمال بالأجر أو بالمشاركة. وهذا النظام بالذات لم يتطور منذ مئات السنين رغم صعوبته.

والإبل اجتماعية بطبعها،كما وأنها تستطيع العيش والتلاؤم مع أنواع الحيوانات الرعوية الأخرى. ولكنها تنفرد بنمطها وأسلوبها الرعوي، وتتغذى الإبل على النباتات الشوكية والصحراوية والحشائش والشجيرات وكذلك الأشجار التي لا تقبل على رعيها الحيوانات الرعوية الأخرى، إضافة إلى أن الإبل لاترعى رعياً جائراً ولا تسبب تدهوراً في المراعي.

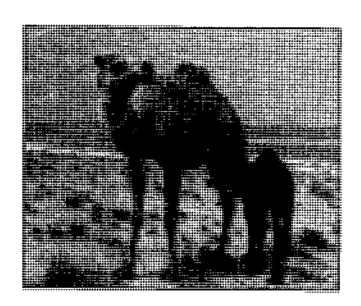
وفي هذا النوع من النظام يعتمد مبدأ التنقل والرحيل طلباً للمرعى، ولا تستخدم الأعلاف المركزة والإضافات العلفية (الفيتامينات والأملاح المعدنية إلخ) وذلك لأسباب عديدة منها: ـ ١ ـ الجهل بقيمتها الغذائية ٢ ـ ارتفاع أسعارها ٣ ـ عدم توفرها في الصحراء ٤ ـ عدم وجود سيولة مالية لدى أصحاب الإبل. ولكن نادراً وفي سنوات الجفاف المتكرر لعدة سنوات، تقدم لبعض الإبل بعض الحبوب مثل/ الشعير أو دقيق القمح/ ولكن بكميات قليلة حفاظاً على حياة الإبل. وعادة تسير الإبل في هذا النظام مسافات طويلة تقدر ما بين (١٠ ـ ٥٠) كم يومياً للحصول على غذائها.

إن وفرة المراعي مرتبطة كلياً بنزول الأمطار، تتوفر عندما تسقط الأمطار وينبت العشب وتزداد الكفاءة الإنتاجية، في حين أن قلة الأمطار أو انعدامها تؤدي إلى انخفاض حاد في توفير المراعي وبالتالي تنقص التغذية وذلك يؤدي إلى الكثير من النتائج السيئة في حياة الإبل وخاصة في النمو وفي الإخصاب وفي الولادة وفي إنتاج الحليب وفي ضعف المناعة ضد الأمراض.

وحيث إن الإبل حيوانات مجترة فإن نشاطها في التغذية يكون عالياً في الصباح وبعد العصر (نهاية النهار)، وتعتبر تلك الوجبات الرئيسية في التغذية، ويستهلك البعير الواحد ما بين (١٠ ـ ٢٠) كغ من الأعلاف الرعوية، وباستطاعتها إذا توفرت الأعلاف أن تأكل أكثر من (٥٠) كغ في اليوم. وتفضل الإبل الرعي الحر معظم أيام السنة، لأنه أكثر فائدة غذائية، وخاصة في المناطق الجافة، وشبه الجافة، وللإبل قدرة كبيرة على اختيار الغذاء الذي يمكّنها من حفظ أكبر مخزون دهني في السنام. ولا يكون هذا ممكناً إلا عندما تكون **حرة في تغذيتها وحركتها**، وخاصة في مرحلة النمو حيث تختار النباتات والحشائش والأعشاب القصيرة من المرعى والتي تمثل حوالي (٧٠٪) من غذائها في تلك الفترة.



شكل رقم (١١)
نظام تغذية الإبل في المرعى عند البدو الرحل



شكل رقم (١٢)
ناقة وحوارها في المرعى بالصحراء

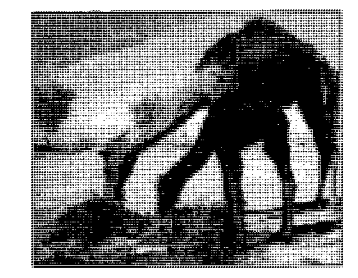
ولا يتسنى لها ذلك، إذا كانت مقيَّدة أي (غير حرة في تحركها)، ويعود نجاح اختيار النباتات الرعوية الأكثر فائدة غذائية، إلى تأقلم تلك الإبل مع المنطقة، ولكن إذا نقلت من تلك المنطقة إلى منطقة أخرى جديدة غريبة عنها، فإنها تحتاج إلى فترة للتعرف على النباتات فيها، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الإبل بطيئة التأقلم عند الانتقال من بيئة نباتية إلى بيئة نباتية أخرى، وعليه كثيراً ما يقوم المربي أو راعي الإبل بمساعدتها على التعرف والتأقلم على النباتات الجديدة بسرعة عن طريق تقديم بعض تلك النباتات بيده.

وهذا النظام التقليدي حدثت له انتكاسة فعلية في العقود الأربعة الأخيرة من القرن العشرين نتيجة فقر المراعي أولاً وزيادة عدد السكان في البادية ثانياً، وإهمال الحكومات العربية ثالثاً ونتيجة لذلك كله نقص دخل الأسرة البدوية نقصاً شديداً، الأمر الذي دفع إلى زيادة الهجرة إلى المدن للحصول على مصادر دخل تساعدهم على العيش، وخاصة صغار مربي الإبل لأنهم فقراء وهم المتضررون بالدرجة الأولى، رغم أنهم النواة الأساسية للحفاظ

على هذه الثروة المنتجة طوال قرون من الزمن، وعليه يجب على جهات الاختصاص أن تهتم بهذه الشريحة الواسعة من المواطنين الفقراء وذلك بتقديم الدعم المالي لهم لاستمرار بقائهم في الصحراء للحفاظ على تلك الثروة القومية.

النظام الثاني: نظام البدو نصف الرُّحَّل (نظام التغذية نصف المستقرة):

وهو نظام الرعي في المراعي الطبيعية + الرعي في مراعي القرى الحدودية القريبة من الصحراء، ورعي مخلفات المحاصيل الزراعية + شبه تغذية تكميلية:



شكل رقم (١٣)
ناقة وحوارها يأكلان البرسيم



شكل رقم (١٤)
إبل ترعى بقايا المحاصيل الزراعية



شكل رقم (١٥)
إبل ترعى الأشجار الشوكية

وهو نظام أهل الحيازات المتوسطة من الإبل (٢ ــ ١٠) رأس، وهم الذين يعيشون على حدود الصحراء القريبة من القرى والريف، ويتم رعي الإبل لعدة أشخاص، أو لأفراد العائلة على المراعي القريبة من القرية، وعلى مخلفات الحقول الزراعية، إضافة إلى الأعلاف الخضراء والجافة، وبقايا المحاصيل الزراعية المتنوعة، وكميات قليلة من كسبة السمسم (الجلجل) وعصارة بذرة القطن، وبعض انواع الحبوب إلخ.

وباختصار تتغذى الإبل في هذا النظام على المراعي الطبيعية في الحدود الصحراوية والريف، (وأحياناً يتفق عدد من أصحاب الإبل على إرسال إبلهم إلى أعماق البادية لترعى

لوحدها وبدون راع يرعاها، وتبقى لمدة (٣،٥) أشهر يزورونها بالشهر مرة تقريباً ـ وهذا نوع آخر من إهمال تربية الإبل ـ حيث إن الإبل في كثير من الأحوال تتعرض لحوادث قد تودي بحياتها) ويساعدهم على هذا الأسلوب العادات والتقاليد القبلية الصارمة التي تحفظ الإبل من السرقة والضياع، وتتغذى أيضاً من البرسيم، ومن بقايا المحاصيل الزراعية وخاصة مخلفات حقول الشعير، وحقول القمح، وحقول الذرة بأنواعها مباشرة من الحقل، وأيضاً تتغذى على التبن (تبن القمح وتبن الشعير وتبن الأرز إلخ) ورغم أن هذه البقايا الجافة رديئة من حيث احتواؤها على القيمة الغذائية إلا أن فسيولوجية الهضم في الإبل قادرة على الاستفادة منها ويشكل جيد. وهذه الطريقة كلفتها أعلى، وبالوقت نفسه محفوفة بالمخاطر لأنها عشوائية ولا تتسم بالتخطيط.

الأسلوب الأمثل للإبل في المراعي الطبيعية (Rang) في الصحراء:

الإبل بطبيعة نشأتها صحراوية أي حيوانات رعوية أساساً، بيئتها المناطق الجافة والقاحلة التي تتصف أمطارها بالندرة والموسمية، وعدم الاستقرار.

وتنفرد الإبل عن غيرها من الحيوانات الرعوية بأسلوبها الرعوي، حيث تقطع مسافات طويلة يومياً عندما **تكون المراعي فقيرة** قد تصل (٢٠ ـ ٧٠) كم نتيجة لاعتماد الإبل في تلك المراعي على نباتات خشنة، وشوكية، وألياف كثيرة، وندرة في الماء، أي تعتمد على الأعلاف الفقيرة ويكون الرعي في إطارات واسعة عند عدم توفر الماء.

وتتوقف كمية العلف المستهلك يومياً على نوعية النباتات المتاحة في المرعى، ويقدر وزن المادة الجافة التي يحصل عليها البعير في اليوم الواحد وسطياً (١) كغ عند الرعي على نباتات مالحة، و(١،٤) كغ عند الرعي على أشجار شوكية، و(١٢،٥) كغ عند الرعي على نبات التمام الغضة المستساغة.

هذا وتتجنب الإبل الرعي أوقات الحر الشديد عند الظهيرة، وتأخذ موقعاً يضمن لها التخفيف من فقدان الماء والطاقة (تتجه نحو الشمس في مكان مرتفع لتستفيد من نسمات الهواء) ومن وصفٍ لسياسةِ رعي قطيعٍ من الإبل (رعي طبيعي) يرعى في المناطق الجافة معظم أيام السنة، بهدف التناسل والتكاثر و مؤلف من (عدد من الإناث وفحلين) وجد ما يلي:

ـ **تفضل الإبل الرعي الحر** وترعى بشكل متفرق (متباعدة عن بعضها في مساحات واسعة) لأنه أكثر فائدة غذائية، وترعى الإبل في حال عدم توفر الشجيرات والأشجار كما

يلزم ـ ترعى النباتات الحولية والحشائش والأعشاب القصيرة وخاصة عندما تكون في مرحلة النمو، وتمثل هذه النباتات حوالي ٧٠٪ من غذائها، وترعى كذلك الشجيرات وأوراق الأشجار الصغيرة إن وجدت أيضاً، وللإبل قدرة كبيرة على اختيار الأنواع التي تمكنها من حفظ أكبر مخزون دهني في السنام، ويكون اختيارها هذا ناجحاً أكثر عندما تكون متأقلمة مع البيئة، ولكن أسلوب اختيارها هذا يقل إذا نقلت من منطقة إلى أخرى غريبة عنها فهي بحاجة إلى فترة لتتعرف على أنواع النباتات في تلك المنطقة الجديدة.

- أهم عادات الإبل في الرعي بالمراعي:

١ ــ الإبل تتناول غذاءها ببطء أكثر من الأغنام والماعز والأبقار، وعلى فترات أقصر، تتخللها فترات من الراحة. ويمكن أن تتناول الإبل ما بين (٣٠ ــ ٥٠) كغ في اليوم وخاصة إذا كانت النباتات حولية في المراعي بعد نزول الأمطار، ولكن في معظم الأحيان لا تحصل الإبل في المراعي الفقيرة على أكثر من (١٠ ــ ٢٠) كغ من النباتات الخضراء في اليوم أي ما يعادل (٥ ــ ١٠) كغ مادة جافة بهذه الطريقة.

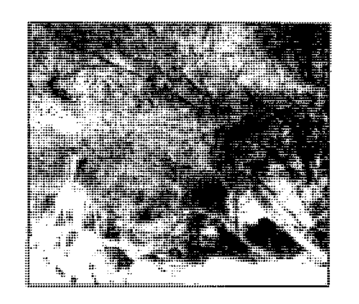
٢ ــ حجم القطمة الواحدة من النبات عند الإبل صغيرة.

٣ ــ عدم التركيز عند الرعي على نبات واحد. بل تتنقل من نبات لآخر ومن منطقة لأخرى ليحصل البعير على طعامه من أنواع مختلفة من النباتات. (مختارة النباتات الأكثر رطوبة، والتي فيها نسبة بروتين أكثر، ونسبة ألياف أقل). وهذا يجعلها غير مقيدة برعي نباتات محددة قد تكون قليلة الوجود أو لا تكون موجودة في مناطق أخرى.

٤ ــ الإبل ترعى متباعدة، ولا تركِّز على الرعي في مساحات صغيرة حتَّى ولو كانت تلك المساحات الصغيرة تحوي على العديد من النباتات المستساغة، وهذا ما يؤكِّد أنها لا ترعى رعياً جائراً، إنها ترعى في مساحات كبيرة وليس بشكل مجموعات وخاصة أثناء الجفاف. ولا ترعى الإبل بشكل دائري حول مراكز المياه لأن الغذاء يهمُّها أولاً، وقد تبعد عن مراكز الشرب أكثر من (٥٠) كم.

٥ ــ للإبل قدرة كبيرة على تناول أعداد وأنواع عديدة من النباتات في المراعي الطبيعية تفوق قدرة كل الحيوانات الرعوية الأخرى عدا الماعز.

٦ ــ الإبل تأكل النباتات الشوكية وأوراق الأشجار الشوكية، والشجيرات التي ترفضها الحيوانات الرعوية الأخرى ولا تقبل عليها، وهذه الميزة تساعد على التخفيف أو القضاء على



شكل رقم (١٦)
بعير يرعى بين الأشجار الشوكية



شكل رقم (١٧)
إبل ترعى من ورق شجر الصفصاف

النباتات غير المستساغة من قبل الحيوانات الرعوية الأخرى، واستخدمت هذه الميزة الغذائية أيضاً بإدخال الإبل إلى المراعي التي تنمو فيها تلك النباتات (النباتات الشوكية خاصة) غير المستساغة من قبل الحيوانات الرعوية الأخرى، وذلك لتنظيفها من النباتات الشوكية والنباتات غير المستساغة.

وخاصة في المناطق التي فيها أمطار كافية. وهذه ميزة رعوية مهمة في حياة الإبل وقدرتها على العيش في الصحراء.

٧ ـ تستطيع الإبل أكل الحشائش والأعشاب الصغيرة الملتصقة في الأرض، وحتى المغطاة بالرمال، وكذلك تناول الأوراق الصغيرة من الأشجار العالية، ولكن يصعب عليها أكل النباتات والحشائش المقطوعة وغير الثابتة في الأرض.

٨ ـ وبصورة عامة فإن للإبل القدرة على أكل وهضم معظم الأعلاف تقريباً (شهية قوية) كما أنها تتغذى أحياناً وتأكل الملابس والحبال والوسادات القديمة إذا جاعت. وهي مثل بقية الحيوانات المجترة تحتاج إلى كميات كافية من العلف نظراً لكبر جسمها.

وهذه العادات مهمة جداً في المحافظة على المراعي من التدهور. ومن هنا يمكن القول: إن عادة الإبل في الرعي تمثل أحسن الطرق لاستغلال نباتات الصحراء الفقيرة نظراً لتحركها المستمر أثناء الرعي مهما كانت كثافة المرعى، آخذة كميات قليلة من كل نبات أثناء حركتها. تختار أنواعاً نباتية وأجزاء نباتية معينة، وفقاً للبيئة التي تعيش فيها من جهة، ووفقاً للموسم الغذائي من جهة ثانية. وبسبب هذا النمط الرعوي للإبل سميت الإبل الحيوان الاقتصادي أو الحيوان الأمثل في الرعي، لم لا وهي تأكل قضمات قليلة من نبات واحد ثم تتحرك إلى نبات آخر، وذلك كله بفضل ما أعطاها اللّه من ميزات فسيولوجية في جهازها الهضمي، وفي جهازها البولي خاصة، وفي أجهزتها الأخرى بشكل عام.

الاختيارات العجيبة للإبل عند الرعي الحر:

تتمييز الإبل عند الرعي الحر في المراعي بثلاث أنواع من الاختيارات نوضحها بما يلي:

١ ـ اختيار النباتات التي فيها نسبة بروتين أكثر ونسبة ألياف خام أقل:

للإبل قدرة عجيبة على اختيار طعامها. وتتميز على سائر أنواع الحيوانات بهذه القدرة، وبها تحصل الإبل على كمية مناسبة من البروتين لسد حاجتها منها، وذلك من خلال استساغتها للنباتات التي فيها نسبة بروتين عالية من بين النباتات التي تتراوح فيها نسبة البروتين مابين (٨ ــ ١٨ ٪) كما أنها تختار النباتات التي فيها نسبة ألياف أقل، وبذلك تؤمن لنفسها كمية كافية من البروتين والطاقة لسد احتياجاتها الغذائية في معظم الحالات، وهذه القدرة العجيبه التي تختص فيها الإبل تلاحظ بوضوح عندما ترعى الإبل بحرية كاملة في المراعي الجافة أو المبللة، ولا شك أن هذا الاختيار لفائدة الإبل.

وبالتجربة وجد أن الإبل عندما تركت ترعى بحرية كاملة في **مرعى يحوي أربعة أنواع مختلطة من النباتات** الرعوية فقط **في المرعى الواحد**، وجد أنها ترعى **بالدرجة الأولى** النبات العالي القيمة الغذائية أي (النبات الذي فيه نسبة بروتين عالية ونسبة ألياف قليلة). أي نباتات المجموعة الأولى ثم نباتات المجموعة الثانية ثم الثالثة ثم الأخيرة.

جدول رقم (٥) المجموعات النباتية في المرعى ونسبة محتوياتها من البروتين والألياف:

أنواع النباتات في المرعى	نسبة البروتين الخام	نسبة الألياف الخام
١ـ نباتات الدرجة الأولى (**نباتات أكثر فائدة**)	١٤ ــ ١٧٪	١٤ ــ ٢١٪
٢ ــ نباتات الدرجة الثانية (النباتات الأقل فائدة)	١١ ــ ١٤٪	١٥ ــ ٢٢٪
٣ ــ نباتات الدرجة الثالثة (النباتات الأقل فائدة)	٩ ــ ١٤٪	٢٠ ــ ٢٩٪
٤ ــ نباتات الدرجة الرابعه (أدنى في قيمتها الغذائية)	٤ ــ ٥٪	٣٧ ــ ٤٠٪

٢ ـ الاختيار للنباتات التي تحوي نسبة ماء أكثر (رطوبة أكثر):

تختار الإبل لطعامها بقدرة عجيبة وبكفاءة عالية، النباتات التي فيها نسبة أعلى من الماء، مهما كانت أنواع النبات في المرعى، وتفضل الإبل لذلك النباتات المالحة والغضة وتستسيغها وخاصة في المناطق التي يندر فيها وجود الماء، وبذلك تؤمن لجسمها حوالي (٤٠٪) من الاحتياجات المائية، الأمر الذي يجعلها تتحمل العطش الشديد في تلك المناطق

وبالتجربة وضعت الإبل في مرعى يحتوي على **أربعة مجموعات من النباتات**، ونسبة الماء مختلفة في تلك المجموعات وتركت الإبل ترعى بحرية تامة، فوجد أن الإبل تختار وبسهولة النباتات التي تحوي أعلى نسبة من الماء أولاً، ثم تبدأ بالمجموعة الثانية ثم الثالثة ثم الرابعة. سبحان اللّه، وكأن لدى الإبل مختبراً عالي الدقة لمعرفة نسبة الماء في النباتات.

جدول رقم (٦) يوضح نسبة الماء في المجموعات النباتية الأربعة.

أنواع النباتات في المرعى	نسبة الماء في النبات
نباتات المجموعة الأولى	٣٤٪
نباتات المجموعة الثانية	٢٩٪
نباتات المجموعة الثالثة	٢٦٪
نباتات المجموعة الرابعة	١٥٪

إن هذه التجربة تؤكد أن الإبل أقدر الحيوانات على العيش في ظروف الصحراء والمناطق الجافة التي يندر فيها الماء في معظم أيام السنة، وتعوض الإبل نقص المياه في الصحراء بهذه الخاصية العجيبة التي لا توجد في الحيوانات الزراعية الأخرى. فما أعجب هذا المختبر الذي تملكه الإبل! والذي تحكم من خلاله وبسرعة غريبة وعجيبة على محتويات النبات وتقدير محتوياته من/ ماء وبروتين وألياف/ قبل تناوله إلخ.. أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خلقت ؟؟؟

٣ ـ الاختيار للوقت المناسب للرعي:

الإبل تختار وبدقة الوقت المناسب للرعي وخاصة في أيام الصيف، فهي تختار الصباح الباكر، وفترة مابعد العصرحتى غياب الشمس وغروبها وبمعدل (٨) ساعات يومياً. ويمكنها

الرعي في الليل أحياناً عند الحاجة، حيث الجو أقل حرارة ويساعدها على الحركة والرعي ويحقق غايتها. هذا ويمكن للإبل أن ترعى طوال النهار وحتى في الأوقات الحارة منه، ولكن يفضل أن يترك لها المجال (٦) ساعات تقريباً، حتى تتمكن من الاجترار والراحة وسط النهار، هذا كله من أجل تلافي حدوث العطش وفقد الماء من جسمها،خاصة وأن الإبل تمشي مسافات طويلة أثناء الرعي وتقطع أحياناً أكثر من (٣٠) كم في اليوم الواحد إذا كان المرعى فقيراً نسبياً بالنباتات الرعوية.

مشاكل مراعي الإبل:

تشكل المراعي الطبيعية العامل المهم في تربية الإبل، وكثيراً ما تتعرض هذه المراعي إلى مشكلات عديدة أهمها:

١ ـ **مراعي فقيرة نتيجة الجفاف** الذي يحدث في السنوات التي تشح فيها الأمطار. وينتج عن الجفاف مشاكل كثيرة للإبل أهمها/ الضعف العام، ونقص الإخصاب، ونقص الإدرار، ونقص نمو المواليد، وزيادة نسبة نفوق المواليد الحديثة، وظهور الأمراض الطفيلية، وظهور بعض الأمراض. ووجد في سنوات الجفاف أن الإبل التي تتناول النباتات الشوكية/ كالصر والرمت (الحمض)، لفترات طويلة تتعرض للموت، ويعود ذلك إلى تركيز القلوية في نبات الرمت وتشكيل مادة سامة، ويمكن تجنب مثل هذه الحوادث بإعطاء الإبل بعد الرعي كمية من التبن، حتى تتعدل قلوية الوسط الغذائي.

ولكن الإبل الرعوية عادة لا تأكل كثيراً من نبات الرمت، كما لا يمكنها الاستغناء عنه، وإذا حرمت الإبل من نبات الرمت لفترة طويلة، أصيبت (بالخلَّة) خاصة أوقات الجدب. **والخلة** في الإبل تعني وجود رائحة كريهة تصدر من فم البعير (تشبه رائحة الثوم). ولكن عندما تأكل الإبل الرمت، تزول تلك الرائحة من البعير.

وللإبل أسلوب مميز في الرعي بالصحراء، فهي تشرب الماء ثم تتوجه إلى منابت الرمت، فتتحمَّض منه ثم تعود إلى الماء، ثم تذهب للرعي وهكذا (ـ ماء ـ رمت ـ ماء ـ رعي).

ويقال إن القطف (الرغل) والرمت أهم النباتات العلفية الطبيعية للإبل في المراعي، وعندما ترعاها الإبل بشراهة وبكميات كبيرة تصاب بالإسهال في أغلب الأحيان.

٢ ـ **مراعي فقيرة ومراعي شبه فقيرة نتيجة عدم توفر المرعى** الخصب كما يلزم، وهذه مشكلة تكاد تكون موجودة باستمرار في معظم أيام السنة.

٣ ـ **شح المياه** يعتبر معظم الوطن العربي من المناطق الجافة، وشبه الجافة (قليلة الأمطار).

الحلول السليمة لتفادي مشاكل رعي الإبل:

١ ـ **توفير العلف الخشن** من المناطق الأخرى التي تتوفر فيها المياه بصورة جيدة ـ وهذا ليس الحل الأمثل في كثير من الأحيان، وذلك بسبب بعد المسافات، الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع كلفة النقل، خاصة وأن المواصلات صعبة في الصحراء. ولهذا يفضل بناء مخازن للأعلاف الخشنة في أعماق الصحراء.

٢ ـ **توفير التغذية التكميلية:** يُعبَّر عنها بعملية التعليف. والغرض منها تعويض النقص في غذاء الإبل في حال وجود مراعي فقيرة، ولوقاية الإبل من قسوة برد الشتاء، وأيضاً تعطى التغذية التكميلية في فترات الولادة والرضاعة، كما تحتاج الإبل الضعيفة في القطيع إلى تغذية تكميلية، وغالباً تكون من الشعير والطحين المبلل بالماء، أو توفر العلف المركز لتغطية جزء من الاحتياجات الغذائية في مواسم الجفاف والقحط.ومن أهم تلك المواد العلفية المركزة/ حبوب الشعير أو العلف المركز الجاهز والكسبة.

٣ ـ **إبعاد الحيوانات الرعوية الأخرى** من المرعى وخاصة الأغنام والماعز، بحيث لا يسمح بتزايد الحمولة الرعوية في المرعى الواحد وفي نفس المنطقة.

٤ ـ **بيع المواليد الصغيرة والحوارات** (الإبل صغيرة السن). لغرض التربية المكثفة (التسمين). وكذلك بيع الحيوانات الكبيرة السن والمستبعدة صحياً أو تربوياً (غير الصالحة). وذلك يساعد على تقليل نسبة الرعي وتقليل حمولة المراعي من خلال نقص أعداد الإبل في المرعى، وبذلك يمكن إعطاء فرصة أكبر لتحسين وضع المراعي.

٥ ـ **توفير مياه للشرب بالطرق المناسبة.** باقامة السدود، أو حفر الآبار، أو وضع خزانات من البلاستيك في فصل الشتاء لتمتلىء بالماء، أو حتى نقل المياه بالسيارات.

حمولة المراعي الطبيعية (Crazing Capacity):

تختلف حمولة المراعي الطبيعية من منطقة لأخرى، حسب نوعية وكثافة النباتات

الرعوية الموجودة فيها، ونتيجة لضعف بعض المراعي وقلة إنتاجها جعل مساحات واسعة من المناطق الصحراوية النائية ترعاها الإبل بمعدل (٧٠) هكتار للوحدة الحيوانية والبعير الواحد يعتبر وحدة حيوانية (Animal unit).

وهذا المؤشر يعطينا التصور عن اتساع المساحات المناسبة لرعي الإبل، والذي يتطلب إيجاد مصادر للمياه في تلك الأماكن لمواصلة الرعي.

والمعروف أن رعي الإبل والحيوانات الرعوية الأخرى في مساحات محدودة لأن فيها آباراً تجعل الرعي جائراً. ولهذا يجب التوسع في حفر الآبار في البادية وبحدود (٥٠) كم ما بين بئر وآخر حتى يكون الرعي صحيحاً من جهة، ويكون استغلال المراعي بشكل حقيقي، خاصة بعد أن بدأت الأراضي الرعوية بالتقلص والانحسار نتيجة ظاهرة التصحر، وهذه الحالة تجعل استيعاب الإبل في المراعي غير متوازن، وما دام الزحف الصحراوي مستمراً دون أي إجراء فإن مستقبلاً مجهولاً يهدد الإبل. إن حصول النقص الكبير في المراعي الطبيعية والناتج عن تقلبات الظروف المناخية تستوجب اتخاذ الوسائل لحماية المراعي وتطويرها، كما يستوجب التعويض عن هذا بإنشاء مخازن احتياطية في البادية لخزن الأعلاف، حتى يتمكن مربو الإبل مواصلة تربية الإبل والمحافظة على حياتها وحياة الحيوانات الرعوية الأخرى. وخاصة في فترات الجفاف المتكرر، والظروف الصعبة المفاجئه التي تتعرض لها المراعي. ولكن غالباً تتوفر كميات لا بأس بها من النباتات التي هي ليست أعلافاً خضراء تماماً، ومع ذلك فإن إضافة أعلاف جافة ضروري لتخفيف مشكلة الإسهال المتوقعة. وقد أظهرت إحدى الدراسات التي قامت بها المنظمة العربية للتنمية الزراعية حمولة المراعي كما هو واضح بالجدول أدناه:

جدول رقم (٧) حمولة المرعى من الإبل حسب كمية الأمطار السنوية:

كمية الأمطار خلال العام	حمولة المرعى (المساحة) لرأس الواحد
٨٠ ــ ١٥٠ مم	٤ ــ ٤،٥ هكتار
٢٠٠ ممم	٢ ــ ٢،٥ هكتار
٥٠٠ ــ ١٠٠٠ مم	١،٥ ــ ٢ هكتار

وفي المناطق التي تكون كمية الأمطار السنوية أقل من (٨٠) ملم تختار الإبل النباتات التي فيها نسبة رطوبة عالية. وبهذا فإن الإبل تستطيع العيش في المناطق القاحلة والجافة، كما أنها تستطيع العيش في المناطق الرطبة والخصبة (المناطق ذات الأمطار الغزيرة) وتقدر حمولة المراعي في الأراضي المزروعة بالمتوسط (١،٧ ـ ١،٩) وحدة حيوانية/ هكتار. على أساس أن البعير الواحد وحدة حيوانية.

أسباب تدهور المراعي الطبيعية:ـ

١ ـ عدم وجود مشاريع لتنمية وتطوير المراعي، وعدم وجود سياسة لإدارة المراعي.

٢ ـ قطع الأشجار والشجيرات الرعوية (التحطيب أو الاحتطاب) (Uprooting).

٣ ـ الرعي الجائر (Over Grazing) والرعي المبكر (Early Grazing) من قبل الحيوانات الرعوية الأخرى مثل الأغنام والماعز. وزيادة الحمولة الرعوية.

٤ ـ سنوات الجفاف المتكررة في الصحراء.

٥ ـ تخريب الغطاء النباتي والقضاء عليه عن طريق فلاحة الأرض في مواسم الأمطار للزراعة.

المتطلبات الغذائية للإبل في المراعي الطبيعية:

نادراً ما يتم تربية الإبل على قواعد اقتصادية (اعتبارات الربح والخسارة). ولهذا لا يوجد بيانات دقيقة عن متطلبات الإبل واحتياجاتها. ويعتمد عادة في تغذية الإبل على الخبرة، سواء في الحياة البدوية أو الحضرية، أو حتى تحت التربية المكثفة والتسمين.

ولم تحظَ تغذية الإبل في المراعي بالقدر الكافي من الاهتمام في جميع الدول العربية حتى الآن، ولكن بصورة عامة **متطلبات الإبل** من/ البروتينات، والطاقة/ لأداء وظائفها المختلفة وللحفاظ على بقائها ـ **قليلة بالنسبة للحيوانات الأخرى** ـ فكلما كانت نوعية الحيوان يميل إلى الضخامة كلما كانت احتياجاته للطاقة أقل، بينما الحيوانات الصغيرة تكون احتياجاتها للطاقة كبيره.

وتعتبر بحوث الإبل في التغذية من أقل وأندر الدراسات وخاصة في النظام الرعوي التقليدي وحتى الآن لا يوجد سوى تقديرات أولية للاحتياجات الغذائية الأساسية للإبل بشكل عام، كما لا يوجد معلومات شاملة عن المتطلبات الغذائية للإبل في المراعي، وخاصة إذا كانت الإبل تعتمد على الرعي الحر والمطلق في المراعي الواسعة.

وعليه فإنه من العبث تطبيق متطلبات التغذية في الحيوانات المجترة الأهلية مثل الأبقار على الإبل الرعوية، وذلك لأسباب عديدة منها الاختلاف في الصفة التشريحية، وأسلوب التغذية وتركيب أعلاف البادية، والصفات الفسيولوجية إلخ. فعندما ترعى الإبل في مراعي نصف جافة فإنها تأخذ احتياجاتها الغذائية الكافية إذا رعت لمدة (٦) ساعات في اليوم.وقد سجل بعض الباحثين أن البعير الواحد عندما يرعى حراً في مراعي خصبة يأكل أكثر من حاجته خاصة عندما يبلغ من العمر الثامنة، وبالتالي يزداد ترسب الدهن كثيراً في سنامه، وهذا المخزون يعتمد عليه في الظروف غير العادية، حيث يكون مقصوداً ليكون مخزوناً احتياطياً يعتمد عليه في فترات الجفاف، ونقص المراعي والمياه. ويوجد قابلية للافتراض أن الإبل السمينة سليمة من الأمراض، ولكن ذلك الافتراض ليس سليماً دائماً.

طول فترة الرعي وطول فترة الاجترار عند الإبل:

الإبل بطبيعتها ترعى بشكل طليق وفي الظروف العادية تقدر فترة الرعي ما بين (٦ – ٨) ساعات في اليوم الواحد، وتحتاج إلى فترة (٦) ساعات تقريباً للاجترار كما أشرنا سابقاً. ويمكن للإبل أن تبقى في المرعى طوال النهار حتى ولوكان الجو حاراً إذا لم تشبع، والوقت مرهون بنوعية النباتات المتاحة في المرعى وعدد القضمات وحجم القضمة التي يتناولها البعير، حيث يمكن للبعير أن يتناول (٥) كغ من نبات مفيد باليوم، بينما يحتاج إلى وقت أطول بـ (٦) مرات للحصول على نفس الكمية من نبات آخر.

ورغم هذا تفضل الإبل الرعي مرتين في اليوم، في الصباح الباكر وبعد العصر، وتأخذ الإبل فرصة للاجترار والراحة في منتصف النهار كما أسلفنا، أي (عدم الرعي أثناء الظهيرة تجنباً للحرارة العالية)، (معتمدة في ذلك على وفرة المراعي، وخبرة الراعي في اختيار الأماكن الأفضل للرعي) ولهذا فإن المسافات الطويلة التي تقطعها الإبل أثناء الرعي، وطبيعة النباتات الرعوية في المرعى، تجعل من الصعب تحديد المتطلبات الغذائية حيث لا يوجد دراسات علمية خاصة بالإبل.

جدول رقم (٨) نماذج لتغذية الإبل يومياً (نظام البدو نصف الرُّحَّل):

نموذج (١) - إبل عمل	نموذج (٢) - إبل نمو	نموذج (٣) - إبل إنتاج
مراعي شجيرات وأشجار + مراعي خضراء حشائش وأعشاب + شعير + تبن أو دريس.	مراعي جيدة شجيرات وأشجار + مراعي فقيرة حشائش وأعشاب + مخلوط علف + تبن أو دريس.	مراعي جيدة متنوعة + برسيم + مخلوط علف + تبن ودريس.

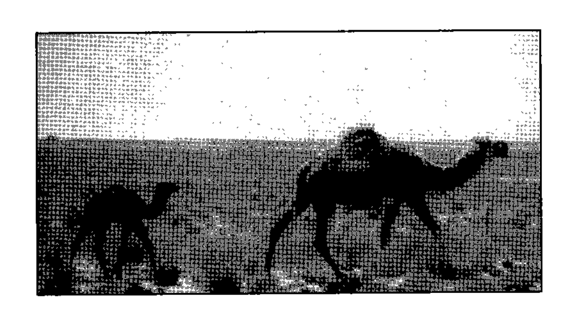
تطوير وتحسين المراعي:

تتميز المراعي المحيطة بالقرى الحدودية. وكذلك المراعي الموجودة في الوديان والسهول بإمكانية تحسينها وتطويرها. وذلك بزراعتها بنباتات رعوية. خاصة وأنها كانت في الماضي البعيد مغطاة بالمراعي الخصبة.

والصورة القديمة لتلك المراعي أنها كانت غنية بالغطاء النباتي ولكن الرعي الجائر والمستمر والاستغلال السيىء من قبل الإنسان أوصلها إلى ماهي عليه الآن. وعليه وجب على الحكومات المباشرة بالاهتمام بتحسين تلك المناطق قبل أن تصل إلى مرحلة التصحر وجعلها قاحلة بشكل يصعب الاستفادة منها.

وتطوير تلك المراعي يحتاج إلى وضع برنامج يتضمن مشاركة الدولة لغرس ألوف الغراس الحراجية لتنمية الغطاء النباتي وتوفير النباتات الرعوية.

ولا شك أن ذلك يعود على المواطن بالخير وعلى الدولة أيضاً بالنفع نتيجة زيادة إنتاج الثروة الحيوانية. وفي الحقيقة أن الدولة وحدها القادرة على دعم تطوير المراعي الطبيعية عندما تكون سياسة الحفاظ على المراعي وصيانتها كغيرها من سياسات الدولة بشكل عام.



شكل رقم (١٨)
سهول واسعة بالبادية يمكن تحسين وتطوير المراعي فيها

أهم متطلبات تطوير وتحسين المراعي:

حفر الآبار المائية وصيانتها بشكل جيد، وتوفير البذور العلفية، وقد يحتاج الأمر إلى أسمدة كيمياوية في الأراضي الضعيفة، ولا يتحقق ذلك إلا بإقامة مراكز خاصة لتحسين المراعي يديرها مهندسون زراعيون متخصصون ومساعدون فنيون.

وتطوير المراعي عن طريق الجمعيات التعاونية له أهمية كبيرة، نظراً لتشغيل الأيدي العاملة العاطلة عن العمل في تلك المناطق الحدودية.

النظام الثالث: (نظام الإنتاج المكثف) وهو نظام تغذية الإبل في الحظائر. ويسمَّى (نظام التغذية المقرَّرة):

وهو أكثر كلفة من النظامين السابقين. لأنه يعتمد على الأعلاف المركزة بالدرجة الأولى، والأعلاف المالئة (الخضراء الطازجة والمجففة) داخل الحظائر وليس للرعي الحر في المراعي الطبيعية نصيب فيه، ويطبق النظام في المواقع التالية: ـ

١ ـ محطات تربية الإبل

٢ ـ مراكز تسمين الإبل

٣ ـ حدائق الحيوان.

ويتبع هذا النظام عادة في حال الحيازات التالية: ـ الحيازات الصغيرة والمحدودة للإبل أي (٢ ـ ٥) رأس من الإبل، أو الحيازات الكبيرة في المزارع المكثفة لتربية الإبل. أو في مزارع التسمين، (مزارع تسمين ذكور الإبل الصغيرة المخصصة للذبح، أو تسمين الإبل الكبيرة في السن. والتي تستبعد من القطعان سنوياً بغرض الذبح أيضاً). ويلزم استخدام التكنولوجيا الحديثة فيه.

خصائص نظام تغذية الإبل في الحظائر ما يلي:

١ ـ **إعطاء الأعلاف الخضراء الطازجة بحذر** حتى لا تتعرض للنفاخ والإسهال، وخاصة الإبل الصغيرة السن فهي أكثر حساسية وتعرضاً للاضطرابات الهضمية. فالإبل تتعرض لنقص معدلات النمو عندما تتعرض لسوء الهضم المزمن.

ويقدم للبعير البالغ يومياً بحدود (١٠ ـ ٢٠) كغ أعلاف خضراء طازجة.

٢ ـ **إعطاء التبن مع العلف الأخضر**، أو تعطى الأعلاف الجافة مثل الدريس، وهذا

يخفف من احتمال حدوث مشاكل غذائية عند إعطاء الأعلاف المركزة المصنعة.

وتستطيع الإبل أن تتلاءم مع الأعلاف المركزة والحبوب أكثر من باقي الحيوانات المجترة الأخرى، وهذه الخاصية مهمة جداً في فترة الحلابة عندما تحتاج الناقة إلى طاقة أكبر لإنتاج الحليب، حيث يمكن أن تعطى الناقة (٣٥٪) من غذائها أعلافاً مركزة (محسوبة على أساس المادة الجافة) دون أن يظهر أي أثر ضار عليها، وذلك لأن **حموضة الكرش في الإبل أقل من الطبيعي** ولهذا تعطى الإبل الأعلاف المركزة عادة بعد العلف الأخضر.

أنواع الأعلاف التي تتغذى عليها الإبل في الحظائر: الإبل تتغذى بشكل مجموعات داخل الحظيرة ويتطلب ذلك توفير معالف كافية تناسب عدد الإبل، وإذا كانت أرض الحوش المجاور للحظيرة نظيفة وجافة، فإنه يمكن نثرالأعلاف الخضراء أو حتى الجافة على الأرض مباشرة، وعادة تقدم للإبل في الحظائر أنواع من الأعلاف أهمها :

١ ـ الأعلاف المركزة.

منها الحبوب مثل/ الشعير. الشوفان. حبوب الذرة البيضاء، وحبوب البقوليات، وأنواع من الكسب مثل/ كسبة بذرة القطن، وكسبة (عصارة) السمسم (الجلجل) وبسمى بالتخ إلخ.

٢ ـ الأعلاف المالئة الجافة.

مثل/ تبن الشعير، والدريس وعيدان نبات الذرة البيضاء، والقش، والحشائش.

٣ ـ الأعلاف الخضراء.

مثل/ نبات البرسيم (القضب) ونبات الذرة الرفيعة، ونبات الذرة الصفراء. ونبات الشعير الأخضر، والقمح الأخضر، ونبات حشيشة السودان إلخ..

٤ ـ أنواع من السيلاج.

مثل: (سيلاج البقوليات، سيلاج الذرة الصفراء، سيلاج الذرة الرفيعة سيلاج الحشائش والأعشاب إلخ).

٥ ـ مخلفات صناعات التعليب لمختلف المحاصيل الزراعية.

مثل/ (الفاصوليا، الذرة، البزاليا، البطاطا إلخ) ومخلفات معامل السكر ومعامل الزيزت النباتية إلخ...

وبصورة عامة فإن نظام التغذية المكثفة في الحظائر، يساعد على اختيار المواد العلفية الموجودة محلياً وشرائها في مواسم انتاجها حيث تكون الأسعار رخيصة. ويمكن تخزين كميات منها حسب الحاجة.

طبيعة الإبل في تناول العليقة:

لقد لوحظ أن للإبل طبيعة خاصة بها من ناحية التغذية، عند إعطاء عليقة خشنة مخلوطة من التبن والدريس مثلاً، فإن الإبل تتناول الاثنين معاً دون تمييز، بينما الأغنام تبحث عن قطع الدريس أولاً وتأكلها، ثم تبدأ بتناول التبن. وإن تغذية الإبل على التبن خاصة لفترة طويلة يؤدي إلى تلبك المعدة الأولى والمغص، كما أن التغذية على البرسيم الطازج الأخضر فقط يسبب النفاخ، وإذا تم إعطاء علف مركز يحوي (١٤٪) بروتين كمصدر رئيسي للإبل بمعدل (٢) كغ يومياً فإنه يؤدي إلى إسهال مستمر، والأفضل إعطاء عليقة كما هو مذكور في الجداول أعلاه، ولا مانع من تعديل تركيب تلك العليقة حسب طبيعة الطقس والظروف الأخرى المختلفة.

هذا وقدكان العرب القدامى يقدمون العلف للإبل في الحظائر بمعدل (١٠ ـ ١٥) كغ تبن + (٢) كغ علف مركز مخلوط من كسرة أو طحين القمح أو الشعير. ومن الناحية العملية فإن إعطاء (٤،٥) كغ من العلف المركز للبعير البالغ يومياً و(٥،٥) كغ للناقة في فترة الرضاعة أو الفترة الأخيرة من الحمل يكون كافياً.

ولا ننسى أهمية الأعلاف المالئة مثل/ التبن والدريس والقش، ويمكن إعطاء التمر والنخالة.

كميات الأعلاف التي تقدم للإبل داخل الحظيرة:

التغذية للإبل بشكل عام غير مدروسة من الناحية العلمية، ومعظم الأعلاف التي تقدم للإبل داخل الحظيرة تعطى حسب الخبرة في غالب الأحيان. وبصورة عامة فإن المتطلبات اللازمة من الأعلاف المركزة وخاصة (الشعير، والشوفان) هي بمعدل (١٢ ـ ٣٥٪) من المادة الجافة المذكورة أعلاه.

إن التغذية بالعلائق المصنعة تكون نسبة البروتين فيها بين (١٤ ـ ١٦٪) ونسبة الدهن (٣،٥٪) ومن عادت العامل (العلّاف) الذي يقدم العلف للإبل بشكل كرات تسمى (درابيل أو درابي) قطر الكرة بالمتوسط (٧) سم، وفيها تخلط الحبوب مع قليل من طحين الشعير أو

مخلفات التبن الناعم الناتج من تحت الغربال أو ما يسمى (بالعور)، وذلك بعد إضافة قليلاً من الماء حتى يتمكن العامل (العلّاف) من صنع الكرات (الدرابي) بيديه بسهولة قطر الكرة الواحدة ما بين (٨ ـ ١٠) سم.

ثم بعد ذلك يضع الكرات في فم البعير مباشرة واحدة واحدة. وبصورة عامة يجب الاحتياط وتجنب التغذية الزائدة التي تؤدي إلى السمنة الزائدة في الحالات العادية. لأن متطلبات الإبل للطاقة قليلة نتيجة كبر حجمها وظروفها المختلفة.

أسلوب تغيير نوعية العلف للإبل:

يجب الاحتياط والانتباه وبصورة عامة عند تغير نوع العلف (من نوع لآخر) للإبل، ويجب أن يتم التغير بشكل تدريجي وليس فجأة، وخاصة عند التغير من الأعلاف المركزة إلى الأعلاف الخضراء، وذلك حتى لا تتعرض الإبل إلى مشاكل هضمية، ويجب الإنتباه أكثر عند شراء الإبل من السوق وإدخالها الحظيرة.

هذا وأسلوب التغيير في نوعية العلف يستغرق حوالي (١٥) يوماً حتى تصبح الإبل معتادة على الغذاء الجديد الذي يقدم لها. كما يفضل أن يعطى العلف الجديد على دفعات متقاربة بحيث يكون (٣ ـ ٤) وجبات بدلاً من وجبتين في اليوم. على أن تزداد الكميات تدريجياً.

وضع الإبل في الحظائر (مراكز التربية):

لا يوجد معلومات ثابتة حول المتطلبات الغذائية للإبل، ولا يوجد معلومات علمية عن القيمة الغذائية للنباتات والعلائق بشكل دقيق، وذلك لعدم وجود أبحاث ودراسات خاصة بتغذية الإبل، فالإبل لا زالت رغم التقدم العلمي والتكنولوجيا الحديثة في مجال تغذية الحيوان، بعيدة كل البعد عن الدراسات والأبحاث، رغم أهميتها من الناحية الإنتاجية والاقتصادية وخاصة في الدول العربية.

والأدهى والأمَر من ذلك، لا يوجد في مقررات الدراسة الجامعية في جميع الدول العربية أي مقررات دراسية عن الإبل في المناهج التعليمية، في معاهد وكليات الهندسة الزراعية، أو في كليات ومعاهد الطب البيطري.

وكل ما سوف يتم ذكره مبني على الخبرة الميدانية العملية من قبل أصحاب الإبل ورعاتها وبعض الفنيين العاملين في مجال الإبل، وكل التغذية الإضافية للإبل تعتمد أساساً على

الافتراضات والملاحظات حسب فصول السنة، والظروف المحيطة بالمربي، ونحن بحاجة ماسة جداً إلى أبحاث ودراسات تطبيقية في مجال تغذية الإبل على غرار الأبحاث التي تمت بالنسبة للأبقار والدواجن والأغنام والخنازير.

ومما لا شك فيه أن الإبل سوف يزداد إنتاجها ويتضاعف خيرها، إذا أُعطيت العناية الكافية من ناحية البحث والدراسة في التغذية خاصة.

أسس تكوين العلائق للإبل:

تتكون العليقة من واقع الاحتياجات الغذائية للقيمة الغذائية، مع مراعاة اتزان العليقة وكفايتها لتغطي حاجة البعير وإحساسه بالشبع، مع مراعاة إضافة ملح الطعام، والفيتامينات، والأملاح الأخرى إذا ظهرت أعراض نقص تلك المواد، وتتغذى الإبل بشكل فردي أو بشكل جماعي، ولحساب علائق القطعان يؤخذ متوسط إنتاج القطيع وعدده وطول فترة التغذية.

نماذج من العلائق للإبل

جدول رقم (٩) يوضح النسب المقترحة لتحضير أعلاف جاهزة للإبل:

نسب مقترحة لتحضير العلف	إبل في فترات النمو السريع والإنتاج العالي من الحليب نسب (حد أدنى)	إبل متوسطة الإنتاج نسب (حد أدنى)
مركبات مهضومة كلية (TDN)	٪٦٥	٪٦٠
بروتين خام (١٠٪ بروتين مهضوم)	٪١٥	٪١٢
ملح طعام	٪١،٥	٪١،٥
حجر جيري	٪١،٥	٪١،٥

جدول رقم (١٠) يوضح العليقة الحافظة والعليقة المنتجة للبعير :

البيان	عليقة حافظة	عليقة منتجة
ـ جمل وزنه (٥٠٠) كيلو غرام وقت الراحة	(٢،٢٥) كغ (TDN) + (٢١١) غرام (DCP)	--
ـ جمل نامي وزنه (٢٠٠) كيلو غرام ومعدل النمو (٥٠٠)غ في اليوم.	(٢،٧٥) كغ (TDN) + (٢٤٠) غرام (DCP)/يوم	--
ـ ناقة وزنها (٤٥٠) كيلو غرام في موسم حملها الثاني وتعطي (٧) كغ حليب في اليوم	(٢،٥١) كغ (TDN) + (٢٤١) غرام (DCP)/يوم	(٢،٢١) كغ (TDN) + (٢٩٢)غ (DCP)/ يوم
ـ جمل وزنه (٥٠٠) كغ ويعمل عمل متوسط.	(٢،٧٦) كغ (TDN) + (٢٢٢) غ (DCP)/ يوم	--

المصدر : ـ الإبل العربية إنتاج وتراث.

جدول رقم (١١) تغذية الإبل في الصيف (كمية العلف في اليوم الواحد للبعير الواحد) :

المادة العلفية	الكمية
ذرة صفراء	٦٠٠ غرام
أعشاب مراعي جافة أو (دريس مراعي)	١١ كغ
ملح طعام	٣٠ غرام

جدول رقم (١٢) في حدائق الحيوان (التغذية في الشتاء) (كمية العلف يومياً للبعير الواحد):

المادة العلفية	إناث غير مرضعة، وذكر	إناث مرضعة
نخالة قمح	١ كغ	١ كغ
علف بقولي	–	١،٥ كغ
شوفان مجروش	١ كغ	١،٥ كغ
دريس أو تبن	٨ كغ	٨ كغ
فيتامين /ه/	١٥٠٠ وحدة دولية	٤٠٠٠ وحدة دولية
ملح طعام	٣٠ غرام	٣٠ غرام
أملاح متنوعة	(١،٥ ٪)	١،٥٪
وفيتامينات مختلفة	(١٪)	١٪

جدول رقم (١٣) نموذج عليقة للإبل في موسم العلف الأخضر:

اسم المادة العلفية	النسبة المئوية
ذرة صفراء	٢٦٪
ذرة رفيعة	١٥٪
كسبة بذرة القطن	٢٠٪
شعير	١٥،٥٪
نخالة قمح	١٢٪
مولاس (دبس)	٨٪
حجر جيري	٢٪
ملح الطعام	١٪
فيتامينات متنوعة	٠،٥٪

جدول رقم (١٤) نموذج عليقة للإبل في موسم الجفاف:

اسم المادة العلفية	النسبة المئوية
مخلفات زراعية	٢٥٪
كسبة بذرة القطن	٢٠٪
نخالة قمح	١٨٪
ذرة رفيعة	٢٥٪
مولاس (دبس)	٨٪
يوريا	١٪
حجر جيري	٢٪
ملح الطعام وفيتامينات	١٪

هذا ويمكن تسمين الإبل على الأعلاف المركزة. إضافة إلى الأعلاف الجافة المروية أصلاً. وذلك بإعطائها مرتين في اليوم/ مرة في الصباح الباكر ومرة في المساء.

ومما تجدر الإشارة إليه أنه عند تغذية الإبل على الأعلاف المركزة يجب أن يقدم لها ماء الشرب كل يومين أو ثلاثة أيام .

جدول رقم (١٥) نماذج مختلفة من الأعلاف التي يمكن تقديمها للإبل في الحظائر:

النموذج الأول	النموذج الثاني	النموذج الثالث
حمص ٣ كغ	حمص مجروش ٣ كغ	شعير ١،٠٥ كغ
تبن بقوليات ١٤ كغ	دريس ١٠ كغ	سيلاج شوندر ٢،٥ كغ
ملح طعام ٥٠ غرام	ملح طعام ٥٠ غرام	تبن ١٠ كغ
أو عليقة مكونة من:	أو عليقة مكونة من: ـ	مولاس ٢،٥ كغ

النموذج الأول	النموذج الثاني	النموذج الثالث
دخن ٤ كغ	حمص مجروش ٣ كغ	
	دريس ١٠ كغ	
تبن قمح ٦ كغ	نخالة قمح ١ كغ	
ملح طعام ٥٠ غرام	ملح طعام ٣٠ غرام	

المصدر : / الغادري/ ١٩٨٠م

هذا وإن الإبل ذات المخزون الدهني الجيد (السنام) يمكنها الاستمرار على التغذية لعدة أشهر على الأعلاف الجافة فقط. وقد وجد أن العليقة الحافظة للإبل البالغة التي لا تصل إلى المراعي يمكن أن تكون من الأعلاف الخضراء والأعلاف المركزة على أساس المادة الجافة بمعدل (٢٪) من وزن البعير الحي.

وفي مصر يعتبر البرسيم والذرة من الأغذية الهامة للإبل، وتستهلك الناقة الحلوب حسب إنتاجها بمعدل (٢٥ ـ ٣٥) كغ علف أخضر في اليوم.

جدول رقم (١٦) نموذج عليقة لبعير عمر سنتين:

نوع المادة العلفية	الكمية
شعير مجروش أو ذرة مجروشة	٤ كغ
تبن أو دريس	٨ كغ
ملح طعام	٣٠ غرام
يوريا	٥ غرام
أملاح وفيتامينات	١٠ غرام

وبصورة عامة يجب شراء مواد العلف المركزة المتيسرة محلياً، والأرخص ثمناً، مع مراعاة الجودة. ومن أهم تلك المواد العلفية/ الشعير ـ التبن ـ الدريس (مواد خشنة) ـ كسبة القطن أو كسبة الجلجل (عصارة السمسم).

تغذية الإبل بهدف التسمين (إنتاج اللحم):

قبل الدخول في موضوع تسمين الإبل، سوف نعطي لمحة موجزة عن لحوم الإبل وصفاتها وتركيبها وفائدتها الغذائية فنقول: ـ **يعتبر لحم الإبل مصدراً هامًا للبروتين الحيواني.**

ويعتبر أيضاً المصدر الثاني من منتجات الإبل الاقتصادية، خاصة وأن الإبل تعطي كميات كبيرة من اللحم، ليس لكبر حجمها فقط ولكن لسرعة نمو النسيج العضلي عند الإبل، حيث إن للنسيج العضلي الأولوية في النمو على جميع أنواع الأنسجة في الجسم، والنسيج الدهني يأتي نموه في المرحلة الأخيرة من نمو الجسم، إضافة لذلك فإن الإبل تتمتع بكفاءة عالية في الاستفادة من الغذاء حتى ولو كان الغذاء فقيراً، ولهذا فإن النمو في الإبل يبقى مستمراً حتى في سنوات الجفاف وقلة الغطاء النباتي وضعف التغذية وذلك بفضل التعاون الوثيق بين فسيولوجيا أجهزة الجسم المختلفة، فكيف لو كانت التغذية جيدة.

وعادة يكون معدل النمو في السنوات الثلاثة الأولى من عمر البعير أعلى منها في السنوات التالية. كما أن معدل النمو اليومي خلال السنة الواحدة يختلف من فصل لآخر، ففي فصل الربيع وفصل الخريف يكون النمو أعلى من النمو في باقي فصول السنة (توفر المراعي عادة) وذلك بسبب الغذاء فقط أي أن للغذاء أثراً كبيراً في زيادة معدل النمو، علماً أن هناك عوامل أخرى تؤثر في معدل النمو اليومي مثل: الصحة ـ والوراثة (السلالة) ـ والرعاية.

معدل النمو عند الإبل:

في الحالات العادية تقدر الزيادة اليومية وسطياً كما يلي: ـ

حتى عمر ستة أشهر/ يزداد الوزن يومياً في الذكور من (٦٤٠ ـ ٨٦٠)غ، وفي الإناث (٦٦٠ ـ ٩٠٠)غ.

وحتى عمر سنة/ يزداد الوزن يومياً في الذكور (٥٦٠ ـ ٧٢٠)غ. وفي الإناث (٥٠٠ ـ ٧٥٠) غ. **والإبل البالغة/** يزداد الوزن في الذكور يومياً (٩١٦) غ في الربيع وفي الإناث (٦٠٨) غ في الخريف.

بحوث ودراسات فنية مطلوبة في مجال تغذية الإبل:

حتى الآن لم تطبق علوم التغذية الحديثة على الإبل كما هي الحال بالنسبة للأبقار والحيوانات الزراعية الأخرى، والدواجن. وكل ما تم بالنسبة للإبل من بحوث ودراسات ـ وهي قليلة ـ لاتكفي لوضع أسس برامج غذائية كاملة للإبل. فالمراعي لم تحظ بالقدر الكافي حيث لم تدرس كل أنواع النباتات التي تفضلها وتستسيغها الإبل، ولم تعرف القيمة الغذائية بصورة كاملة لكل نوع من تلك النباتات حسب الموسم وحسب البيئة. وفي التغذية المكثفة في الحظائر لم تجر بحوث كافية لتحديد كمية ونوعية الأعلاف المالئة والأعلاف المركزة، والأملاح والفيتامينات لكل نوع من الإنتاج مثل/ إنتاج الحليب ـ إنتاج اللحم ـ العمل إلخ/ ولا زال كل ما يعطى للإبل بشكل غير مدروس وشبه عشوائي. وعليه لا بد من إجراء المزيد من الدراسات والتركيز في بحوث تغذية الإبل على الناحية العلمية التطبيقية. وتحديد الاحتياجات الغذائية للإبل حسب وظائفها الإنتاجية المختلفة. إضافة إلى ضرورة إجراء بحوث تحدد اقتصاديات التغذية التكميلية. وتوفير بيانات تحدد المعوقات الاجتماعية والاقتصادية التي تواجه تغذية الإبل.

ومما لاشك فيه أن تغذية الإبل بشكل علمي وصحيح، يزيد من نسبة الإخصاب وبالتالي/ زيادة نسبة الولادات أولاً، ونقص معدلات نفوق الأجنة المبكر، وكذلك نقص معدلات النفوق في المواليد الحديثة ثانياً، وزيادة إنتاج من حليب ولحم ثالثاً/ وهو ما نسعى لتحقيقه ونرمي إليه.

ومما يبشر في الخير أن الاهتمام العلمي زاد في السنوات العشر الأخيرة زيادة ملحوظة، وصدر عدد من الكتب، وأجريت دراسات وأبحاث خاصة بالإبل من دول عربية عدة.

وأقيم عدد لا بأس به من المؤتمرات، وورشات العمل، والحلقات الخاصة بالإبل في كثير من الدول العربية وبرعاية وزراء الزراعة وبعض المسؤولين، وعدد كبير من المشاركين المتخصصين والعاملين في مجال تربية الحيوان، والإنتاج الحيواني، والصحة الحيوانية.

وهذا كله يدل على بداية الاهتمام بالإبل، وبدأت معظم الدراسات بالتركيز على عمليات/ المسح والتربية والتناسل وفسيولوجيا الإبل إلخ/. وجمع المعلومات والبيانات عن حياة الإبل وإنتاجها.

أما في مجال التغذية فقد كانت الدراسات محدودة، ولم تلق الدراسات والبحوث

المتعلقة بكفاءة الإبل في الإنتاج في ظروف التغذية المركزة سوى قدر ضئيل جداً من الاهتمام، وعلى كل حال تعتبر تلك الدراسات نواة، وسوف تؤتي أكلها في المستقبل إن شاء اللّه، وخاصة عندما نتوصل إلى وضع أسس تغذية الإبل كما هو الحال في (أبقار الحليب وأبقار اللحم. وفي دجاج البيض، ودجاج اللحم إلخ).

ماذا تتطلبه الدراسات الفنية والجدوى الاقتصادية لتربية الإبل ومشاريعها الاستثمارية:

بعد أن نتمكن من جمع المعلومات، والبيانات اللازمة للجداول الأربعة المذكورة أدناه، يصبح من السهل إجراء بحوث ودراسات فنية، ووضع الجدوى الاقتصادية لمختلف أنظمة تربية وإنتاج الإبل، وتقييم الإبل من الناحية البايولوجية، والإنتاجية بشكل علمي صحيح **وهذه الجداول الأربعة** هي:

١ ـ جداول **القيمة الغذائية للمواد العلفية** التي تتناولها الإبل (في المراعي وفي الحظائر).

٢ ـ جداول **محتويات المواد العلفية** من/ حوامض أمينية، وفيتامينات، وأملاح معدنية.

٣ ـ جداول **المعدلات الغذائية القياسية** لإبل الحليب، ولإبل التسمين.

٤ ـ جداول **احتياجات الإبل من الطاقة والبروتين**، والمواد المعدنية النادرة، والفيتامينات.

النظام الرابع: ـ نظام تغذية إبل السباق (الهجن):

يختلف نظام تغذية إبل السباق عن نظام تغذية الإبل العادية (إبل الحليب، إبل العمل، إلخ. ونعود للقول إن المعلومات المتوفرة عن تغذية إبل السباق نادرة، خاصة وأن مربي إبل السباق يعتبرون تغذيتها سرًّا من الأسرار، ولكن بصورة عامة فإن أهم المواد العلفية لإبل السباق هي/ الشعير ـ البرسيم الحجازي الأخضر ـ دريس البرسيم ـ البلح (التمر) حشيشة رودس ـ مخلوط حبوب نجيلية ـ حليب طازج/ أي أن علائق إبل السباق غالباً تحوي على وفرة من البروتين/.

وعليه فالعليقة اليومية لبعير السباق تتركب وسطياً من الكميات التالية:

شعير (٢ ـ ٥) كغ ويعطى رطباً (منقوعاً) ـ برسيم حجازي أخضر (٥ ـ ١٠) كغ ـ حليب الإبل (١ ـ ٣) كغ ـ بلح (تمر) (٢٥٠ غرام ـ ١ كغ) علف محبب(١ ـ ٤،٥ كغ) ـ دريس برسيم حجازي (فصّة). وتزداد هذه الكميّات وتنقص حسب توفرها وحسب نوع التربية ونوع التدريب للسباق وحسب العمر، وبصورة عامة تتراوح الكمية المأكولة ما بين (٩،٥ ـ ١٦،٥) كغ مادة جافة يومياً، أي بمعدَّل (٠،٩ ـ ١،٥٪) من وزن البعير.

هذا وبالنسبة للعلقة اليومية لإبل السباق/ فإن الكمية اليومية التي تم ذكرها تخفَّض إلى (٥٠٪) عن المعدَّل في اليومين السابقين للسباق إضافة إلى عدم تقديم البلح والحليب. أما بالنسبة لماء الشرب بالنسبة لإبل السباق، فإنها تعطى ما بين (٥ ـ ٢٠) ليتر ماء في اليوم في الجو البارد، و(٧٠) ليتراً في اليوم إذا كان الجو حاراً. أم بالنسبة للشرب عند التدريب للسباق، فإن إبل السباق تمنع عن الشرب أو تقلل كمية ماء الشرب في اليومين السابقين للسباق.

وعلى كل حال يجب زيادة الدراسات الفسيولوجية لإبل السباق لتكون التغذية أكثر ملاءمة وبالتالي تكون النتائج أفضل، حيث يؤخذ عند ذلك في الاعتبار التوازن بين الطاقة الموجودة في الغذاء ومخزون الجلايكوجين في العضلات، حتى لا يحدث التعب الشديد والإرهاق للإبل.

النظام الخامس: ـ نظام تغذية المواليد الصغيرة للإبل (الرضاعة):

لحظة نزول المولود من أمه يسمى (**سليل**)، ثم بعد دقائق معدودة يسمى (**سقب**)، وحتى عمر ستة أشهر يطلق عليه اسم (**حوار**) وعندما يصبح عمره سنة يسمى (**حاشي**)،ثم (**مخلول**) وعندما يفصل عن أمه، ويعتمد على نفسه في الرعي والشرب، يسمى (**فصيل**) ومن عادة الناقة بعد الولادة عدم الميل إلى لعق وتنظيف مولودها كما هو الحال في الأبقار والأغنام، بل تتركه ليجف من نفسه، ولكن تتميز الناقة بمعرفة مولودها من رائحته بكفاءة عالية جداً، والمعروف أن الناقة تبدأ بعد الولادة بساعة تقريباً بإدرار لبن السرسوب (الصمغة) (colostrum) والذي يسمى أيضاً اللبأ، وهو عبارة عن حليب كثيف القوام، يحتوي على البروتينات الضرورية للنمو، وعلى نسبة عالية من الأجسام المناعية التالية (lysozyme lactoferrin-IgG1-IgG2) والتي تسمى/ أمينوجلوبيولين/ إضافة إلى المكونات الأخرى الهامة جداً مثل/ بعض المضادات الحيوية والمواد المعدنية، والتي يحتاجها المولود أول حياته.

جدول رقم (١٧) مكونات السرسوب (اللبأ) في الأسبوع الأول بعد الولادة:

فترة إنتاج اللبأ بعد الولادة	نسبة الماء	نسبة البروتين	نسبة الدهن	نسبة سكر اللاكتوز	المواد الصلبة
اليوم الأول	٦٩،١٥٪	١٩،٤٠٪	٠،٢٪	٢،٧٪	٣٠،٤٠٪
اليوم الثاني	٧٢،٧٪				
اليوم الثالث	٨٠،٢٪				
اليوم الرابع	٨١،٤٪				
اليوم الخامس	٨١،٤ ٪				

ويلاحظ من الجدول أن نسبة الماء في السرسوب بصورة عامة قليلة، ونسبة المواد الصلبة عالية، وهذا ما يجعل قوام السرسوب كثيفاً، وتجبُنه في معدة المولود سريعاً ليسهل هضمه وامتصاصه، وبالتالي الاستفادة منه كغذاء مفيد للصحة والنمو.

ونظراً لوجود اختلاف كبير في نسب كل من/ الدهن، والبروتين، والسكر، والمعادن/ بين الباحثين لأسباب عديدة منطقية ومنها/ السلالة والعمر والتغذية والبيئة وطريقة التربية وموسم الإدرار إلخ.. لم نشر إلى نسبها في الأيام الباقية من الأسبوع في الجدول أعلاه.

جدول رقم (١٨) مكونات حليب الناقة العادي الطبيعي:

البيان	نسبة الماء	نسبة البروتين	نسبة الدهن	نسبة سكر اللاكتوز
مكونات حليب الناقة	٨٦٪	٤،٠٢٪	٤،٣٣٪	٤،٢١ ٪

و المولود الجديد يعتمد بصفة أساسية على السرسوب، خاصة وأن نمو الكرش في المولود غير مكتمل، والأحياء الدقيقة النافعة لا تعمل إلا بعد فترة معينة من الولادة، ويستمر إنتاج السرسوب لمدة أسبوع تقريباً ويتغير تركيبه يومياً، وأفضل ما يكون في اليوم الأول بعد

الولادة، ولهذا يفضل أن يعطى المولود كمية كافية من السرسوب في اليوم الأول، خاصة وأن المعدة تكون أنشط في امتصاص الأجسام المناعية الموجودة بكثرة في السرسوب والتي لها أكبر الأهمية في حياة المولود، إضافة إلى أن المولود الصغير يستسيغ طعم السرسوب ويتناوله بشهية زائدة بعد ساعة من الولادة.

ولهذا فإنه من الضروري ترك المولود مع أمه ليرضع بحرية، وهذا ما يخفف من نسبة نفوق المواليد في الولادات الحديثة، علماً أن الإفراط في تناول السرسوب (خاصة إذا كانت الأم تدر كميات كبيرة من السرسوب). وقد يؤدي إلى اضطرابات هضمية حادة، قد تؤدي إلى النفوق، وعلى المربين دائماً الاعتدال في الرضاعة للمواليد، والأخذ في الاعتبار لتفادي عواقب الإفراط أو النقص. ولهذا فإن الخبرة في رضاعة المواليد لها أهمية كبيرة في الشهر الأول من عمر المولود (فهي فترة حرجة تتطلب عناية خاصة، وعلى الأخص إذا كانت الأمهات ذوات إدرار عالي بصفة دائمة.

ولهذا فإن زيادة نسبة النفوق في المواليد يكون نتيجة جهل المربي بأهمية الرضاعة من السرسوب في الأيام الثلاثة الأولى من عمر المولود. أي أنه يوجد عدم اهتمام برعاية المواليد الحديثة، لدرجة أن بعضهم يعتقد أن السرسوب ضار بصغار الإبل، فيحلبون السرسوب ويرمونه على الأرض. ونتيجة لهذا الجهل عند البعض، وحرمان المولود من أخذ كميات كافية من السرسوب وخاصة في الأيام الثلاثة الأولى من عمره، يُعرِّض المولود لخطر الإصابة بالأمراض نتيجة نقص المناعة المكتسبة من الأم، أو يعرِّضه للموت أحياناً. وعليه فمن الضروري إرشاد أصحاب الإبل والرعاة إلى هذا الموضوع المهم، وذلك لتخفيض نسبة النفوق في المواليد خلال الشهر الأول على وجه الخصوص. ومن بداية الشهر الثاني، قد يستطيع الحوار التحرك مع أمه عند خروجها للمرعى، ويستطيع تناول بعض الأعشاب الجافة، هذا وفي حال قلة الإدرار من الأم يجب ترك المولود مع أمه لرضاعة حليب الضرع كاملاً، أما في حالة النوق عالية الإدرار، فيجب وضع نظام للرضاعة من ربع واحد من الضرع أو أكثر، ويعتمد ذلك على الخبرة العملية الميدانية. وعادة متوسط عدد الرضعات في اليوم (٣ ـ ٤) مرات، وأفضل أوقات الرضاعة في الصباح الباكر وعند الغروب.

فطام مواليد الإبل عن الرضاعة:

في نظام التربية التقليدية، عادة تفطم مواليد الإبل بعمر تسعة أشهر أو سنة، ويسمى عندئذ الفصيل، وفي عمر الفطام يكون الكرش أكثر تطوراً، حيث تبدأ المكروبات النافعة

عملها داخل الكرش الأمر الذي يمكِّن الحصول على الحوامض الأمينية الأساسية من العليقة.

وفي بعض الأحيان تفطم المواليد بعمر (١٥) شهراً، ويلجأ بعض مربي الإبل إلى فطام المواليد في عمر ستة أشهر (فطام مبكر) من أجل الحصول على أكبر عدد من المواليد، وأكبر كمية من الحليب. هذا ويتميز حليب الناقة باحتوائه على كميات كبيرة من فيتامين (ج) المهم جداً في المناطق الصحراوية. كما يتميز حليب الناقة بعدم ثبات نسبة الماء، حيث تتغير نسبة الماء في حليب الناقة من (٨٥٪) إلى (٩١٪) حسب درجة حرارة الجو، وحسب مدة العطش للأم.



الفصل الثالث

الجهاز الهضمي وعمليات الهضم في الإبل

Digestive System & Digesion In Camel



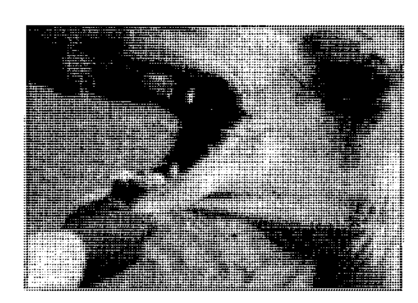
أجزاء الجهاز الهضمي عند الإبل وخصائصه وميزاته:

١ ـ الفم:

عبارة عن تجويف واسع وعميق، ومبطَّن بغشاء مخاطي متين وقوي من الداخل، وله حليمات مخروطية، وفيه لسان طوله حوالي (٣٥) سم، رفيع وغير عريض، نشيط الحركة، إضافة إلى وجود شفتين نشيطتين (الشفة العليا مشقوقة) بحيث تشكل الشفتان مع بعضهما ما يشبه الأصابع الثلاثة، تمكنها من التقاط الأوراق الصغيرة من الأشجار، والنباتات الصغيرة من بين الرمال.

كما يوجد فيه أربعة أنواع من الغدد اللعابية هي (النكفية، الفمية، الفكية، اللسانية) تفرز اللعاب الذي فيه حوالي (٩٩٪ ماء والباقي (١٪) تحتوي على الميوسين والأنزيمات المختلفة) وتفرز تلك الغدد اللعاب بكميات كبيرة في الحالة الطبيعية، وتنخفض هذه الكمية إلى الخمس عندما يتعرض البعير إلى العطش الشديد.

وهذا اللعاب يحتوي على نسبة عالية من البيكربونات، وعلى نسبة قليلة من أنزيم الأميليز. ووجود سقف حلق واسع، وغشاء مخاطي فضفاض ويحتوي على الكثير من الغدد التي تفرز المادة المخاطية الملينة للأغذية الصلبة.



شكل رقم (١٩) لاحظ فم البعير الواسع، والوسادة القرنية في مقدمة الفك العلوي



شكل رقم (٢٠)
لاحظ عمق الفم وأسنان الفكين

إن هذا التركيب التشريحي المتميز للفم يساعد كثيراً على حركة الأطعمة الصلبة، والنباتات الشوكية،كما يساعد على عملية الهضم الميكانيكي لتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة وخلطها باللعاب قبل البلع، دون أن تسبب تلك الأنواع من الأغذية أي تخرش أو جروح للغشاء المخاطي في الفم.

٢ ـ الشفتان:

الشفة العليا عضلية ومرنة وقوية، وتنقسم إلى قسمين، والشفة السفلى رقيقة ومرنة وقوية وحساسة، وعليها حليمات تتحسس النبات قبل تناوله، طول الحلمة الواحدة حوالي (١) سم، وتشكل الشفتان ما يشبه الأصابع الثلاثة تعملان معاً، ويكسوهما من الخارج شعر دقيق حساس، الأمر الذي يجعلها تلتقط الأشواك وكل ما تريد، وتترك ما تريد من الأشجار أو النباتات الحولية القصيرة بين الرمال.

٣ ـ الحنك:

القسم العلوي يسمى سقف الفم وهو صلب. والقسم الآخر يسمى الحنك الرخو،وهو امتداد للقسم العلوي ونامٍ جداً ليساعد على عملية التنفس. ويغلف الحنك في الفم غشاء خاص يحتوي على حليمات قمعية الشكل، قوية تتحمل الأشوك القاسية التي تتناولها عادة في المراعي.

٤ ـ اللسان:

صغير الحجم نسبياً، يبلغ طوله حوالي (٣٥) سم، وهو قوي ومرن في حركته، يتكون من ثلاثة أجزاء/ أمامي ـ وسط ـ خلفي/ بحيث يملأ قاع التجويف الفمي. ويغطيه غشاء مخاطي رقيق قوي، يحتوي على العديد من الحلمات/ الخيطية ـ والكمثرية ـ والكأسية.

٥ ـ الغدد اللعابية:

يوجد خمسة أزواج من الغدد اللعابية/ النكفية. والفكية السفلية والفمية السفلية. والفمية العلوية. وتحت اللسانية/ وتفرز لعاباً مصلياً ومخاطياً بغزارة وهو قاعدي ويحتوي على نسبة عالية من البيكربونات. كما يحتوي على أنزيم الأميليز. وتقدر كمية اللعاب التي يفرز يومياً ما بين (٤٠ ـ ٥٠) ليتر حسب نوعية العلف.

٦ ـ الأسنان:

لا يوجد أسنان في مقدمة الفك العلوي بل يوجد وسادة ليفية لحمية قوية فقط وتحتها مباشرة في الفك السفلي يوجد قواطع. ويوجد في فم البعير (٣٤) سناً منها (١٦) سناً في الفك العلوي و(١٨) سناً في الفك السفلي، وهي أسنان قوية وحادة.

- **عدد الأسنان اللبنية في الإبل** (٢٢) تظهر بعد الولادة وتستمر حتى عمر أربعة أشهر حيث تبدأ بالسقوط ابتداءً من عمر سنة. ومن أوصاف الأسنان اللبنية أنها صغيرة الحجم بيضاء اللون ناعمة الملمس مع وجود مسافات واضحة بينها وقد تكون سهلة الحركة باليد.

- **عدد الأسنان الدائمة** (٣٤) في الناقة، ومن صفات الأسنان المستديمة/ أنها أكبر حجماً ولونها مائل للصفرة وملمسها خشن نسبياً وعنقها غير واضح وهي أكثر ثباتاً في الفم. والمهم أن أسنان الإبل قوية جداً تستطيع قضم أغصان الأشجار الصلبة مثل (شجر أم غيلان) وهو شجر فيه شوك قاسٍ جداً.

٧ ـ البلعوم:

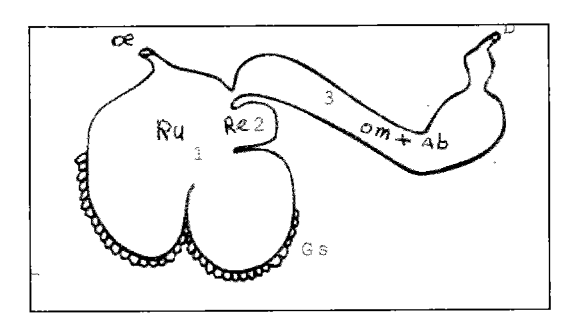
عبارة عن فراغ واسع طويل وجداره مغطى بغشاء مخاطي غني جداً بالغدد المفرزة للمادة المخاطية التي تساعد على انزلاق الطعام من الفم إلى المري، وللبلعوم قدرة عجيبة على التوسع، كما له قدرة كبيرة على دفع الطعام إلى المري (البلع) وهذه صفة خاصة بالإبل.

٨ ـ المريء:

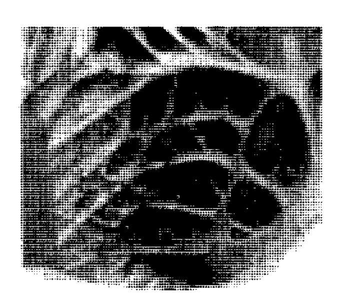
عبارة عن قناة عضلية طويلة تصل الفم بالمعدة، مارة بالرقبة المنحنية ثم بالقفص الصدري ثم تخترق الحجاب الحاجز ثم إلى التجويف البطني لتدخل المعدة، وطول المريء حوالي مترين، وقطره حوالي ضعفي قطر القصبة الهوائية. عضلات المريء قوية جداً ومرنة، والمريء مغطى من الداخل بنسيج مخاطي فيه الكثير من الغدد المفرزة للمادة المخاطية منتشرة على طول القناة، كل ذلك يساعد على البلع والاجترار بسهولة دون أن يحدث تخريش أو جروح.

٩ ـ المعدة المركبة:

الإبل ليست بالضبط حيوانات مجترة (اجترار كلاسيكي) بل تجتر بطريقتها الخاصة. وقد أطلق على الإبل اسم/ **حيوانات مجترة**، لأنها تقوم بعملية الاجترار (Rumination) أي



شكل رقم (٢١)
المعدة المركبة في البعير



شكل رقم (٢٢)
الكرش من الداخل عند الإبل

إعادة الطعام من المعدة إلى الفم لمضغه ثانية ثم بلعه، كما أطلق على الإبل أيضاً اسم/ **حيوانات شبه مجترة** لأن معدتها مؤلفة من ثلاث أجزاء وليس أربعة أجزاء كما هو في المعدة المركبة في الحيوانات المجترة الأخرى/ الأبقار والأغنام إلخ..

معدة الإبل المركبة تتألف من ثلاثة تجاويف هي:

التجويف الأول: ـ ويسمى (**الكرش**) (Rumen). وهو يمثل حوالي (٨٠٪) من المعدة وهو أكبر جزء فيها، وتقدر سعته بحوالي (١٠٠) ليتر، وأبعاده (١٠٠ × ٧٠) سم ولقد أوضحت إحدى الدراسات أن حجم الكرش يزداد في الأيام التي يشرب فيها الماء ويقل تدريجياً عندما يتعرض البعير للعطش.

هذا وجدار الكرش سميك وقوي، ومؤلف من عدة طبقات عضلية تساعد على عملية العصر والدعك ليكون الهضم أفضل، ويحيط بالكرش **سلسلة من الجيوب المائية** (الأكياس أو الينابيع المائية) وهي مكونة من مجموعتين/ المجموعة الأولى مؤلفة من (٩ ـ ١٢) جيباً، والمجموعة الثانية مؤلفة من (١٣ ـ ١٧) جيباً، وتقدر سعة تلك الجيوب كاملة بحوالي (٥ ـ ٧) ليتر. وتفرز تلك الجيوب عصاراتها بشكل دائم ومستمر وتصب تلك الإفرازات في الكرش مباشرة.

ويحتوي الكرش على أعداد هائلة من البكتريا والبروتوزوا النافعة (الفلورا) التي تساعد على عملية هضم المواد الخشنة والألياف السللوزية.

أنواع الفلورا الموجودة في كرش الإبل تتألف من نوعين من البرتوزوا هما:

النوع الأول: **بروتوزوا الأنيودينيوم** ونسبتها حوالي (٧٠٪). وعندما تعطش الإبل تزداد أعداد بروتوزوا الأنيودينيوم.

النوع الثاني ـ بروتوزوا الأبيدينيوم ونسبته (١٠٪). هذا وتختلف تلك الأنواع عن

أنواع الفلورا الموجودة في كرش كل من الأغنام والحيوانات المجترة الأخرى.

ـ **التجويف الثاني**: ويسمى القلنسوة أو **الشبكية** (Reticulum). فهي في الإبل كما في المجترات الأخرى المعروفة.

ـ **التجويف الثالث**: ويسمى **التجويف الأنبوبي**. وهو عبارة عن اندماج/ أم التلافيف أي (الورقية) (omasum) مع المعدة الرابعة (المعدة الحقيقية) (Abomasum).

شكل رقم (٢٣) رسم كروي للمعدة المركبة عند الأبقار

وهذا الاندماج يشكل عضواً متطاولاً بشكل انبوب، لذلك أطلق على هذه الأنبوب تسمية/ التجويف الأنبوبي/ وهذا الاندماج يجعل معدة الإبل قادرة على الاحتفاظ بالنباتات الفقيرة بالبروتين والغنية بالألياف الخام السلولوزية، والأشواك، لمدة تصل إلى ثلاثة أيام لتحسين مواصفاتها الفقيرة بالبروتين والغنية بالألياف الخام السلولوزية، والأشواك، لمدة تصل إلى ثلاثة أيام لتحسين مواصفاتها الغذائية، شكل رقم (٢٣) المعدة المركبة في الأبقار حيث تضيف عليها البروتين الذي تصنعه من البولينا (اليوربا) التي رجعت من البول، عن طريق الدم، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن المعدة الأولى (الكرش) في الإبل تنقسم إلى قسمين/ قسم أمامي وقسم خلفي/ وللتمييز بين الإبل والأبقار، فإن الجزء الأمامي من الكرش في الإبل ليس فيه حلمات (زوائد لحمية) وعليه فإن أم التلافيف أي الورقية (Omasum) تعتبر شبه غائبة من معدة الإبل.

أما **في المجترات مثل/ الأبقار والأغنام إلخ المعدة المركبة** من أربعة تجاويف واضحة هي الغذائية، حيث تضيف عليها البروتين الذي تصنعه من البولينا (اليوربا) التي رجعت من البول، عن طريق الدم، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن المعدة الأولى (الكرش) في الإبل تنقسم إلى قسمين/ قسم أمامي وقسم خلفي/ وللتمييز بين الإبل والأبقار، فإن الجزء الأمامي من الكرش في الإبل ليس فيه حلمات (زوائد لحمية) وعليه فإن أم التلافيف أي الورقية (Omasum) تعتبر شبه غائبة من معدة الإبل.

أما **في المجترات الأخرى مثل/ الأبقار والأغنام إلخ**. **المعدة المركبة** من أربعة تجاويف واضحة هي/ ١ ـ الكرش ٢ ـ الشبكية ٣ ـ أم التلافيف (الورقية) ٤ ـ المعدة الرابعة/. أي أن أم التلافيف. والمعدة الرابعة عبارة عن تجويفين منفصلين. بينما في الإبل هما

تجويفان متصلان إضافة إلى أن بعض أجزاء من القناة الهضمية في الإبل ليست كما هو معروف عند المجترات الأخرى مثل (الأبقار والأغنام).

وللإبل في معدتها فراغات خاصة تفرز سوائل. وتسمى تلك الفراغات/ جيوب مائية/ تتحكم في ضبطها بدقة وحسب الحاجة، ولا توجد تلك الجيوب المائية عند المجترات الأخرى. وهذه الخصائص في معدة الإبل تساعد على تحمل الجوع والعطش الشديدين لفترات طويلة.

إن المعدة الرابعة (المعدة الحقيقية) في الأبقار بمثابة جهاز تصفية مساعد، أما فسيولوجيا هذا الجزء من المعدة فغير معلوم تماماً في الإبل، ولكن من المعلوم أن تركيز الصوديوم والبيكربونات عالٍ في المعدة الأولى (الكرش) للإبل بينما تركيز الكلور والبوتاسيوم منخفض. وتمتاز معدة الإبل بشكل عام، بسعتها وكبر حجمها، فهي تستوعب حوالي (٢٥٠) كغ (طعام وماء).

١٠ ـ الأمعاء:

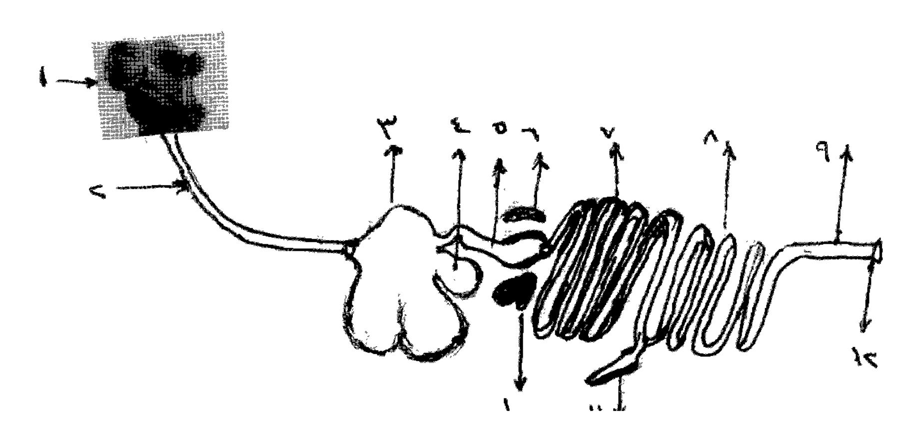
في الإبل وحيدة السنام النامية، يقدر طول الأمعاء **الرفيعة** حوالي (٣٥) متراً، **والغليظة** (الأعور والقولون والمستقيم) حوالي (١٨) متراً، وتقدر سعتها الكلية بحوالي (١٤٠) ليتراً والأمعاء حساسة جداً، وعندها قدرة عجيبة على معرفة حاجة الجسم للماء، ولديها آلية عظيمة في التحكم بخروج نسبة الماء مع البراز، لدرجة أنها تمنع خروج الماء مع البراز أحياناً عندما تتعرض الإبل إلى العطش الشديد جداً، حيث تقوم بعصر البراز بطريقة تخلص منه الماء أولاً ثم تدفعه ليخرج من المستقيم جافاً قاسياً وبشكل كرات صغيرة، ثم تعيد الماء الناتج إلى الدورة الدموية لتبقى سيولة الدم مستمرة.

هذا وإضافة إلى الاختلاف في الصفة التشريحية بين الإبل والمجترات الأخرى، فهناك اختلافات أخرى في غاية الأهمية مثل:

اختلاف كبير جداً في الغشاء المخاطي للجهاز الهضمي، وكذلك اختلاف في عملية التقلّص اللاّإرادي في جدران الأمعاء لدفع محتوياتها إلى الأمام لتخرج من فتحة الشرج بشكلها المميّز، براز على شكل كرات تسمّى (البعر).

الجهاز الهضمي في مواليد الإبل:

يختلف عنه في الإبل النامية والكبيرة، وخاصة في المعدة، حيث إن حجم المعدة



شكل رقم (٢٤)
رسم كروكي للجهاز الهضمي عند الإبل

١ ـ الفم	٢ ـ المرىء	٣ ـ الكرش	٤ ـ الشبكية
٥ ـ التجويف الأنبوبي	٦ ـ البنكرياس	٧ ـ الأمعاء الدقيقة	٨ ـ الأمعاء الغليظة
٩ـ المستقيم	١٠ ـ الكبد	١١ ـ الزائدة الدودية	١٢ ـ الشرج

الحقيقية (abomesum) في المولود الصغير أكبر حجماً من الكرش والشبكية معاً لأن المولود غذاؤه حليب الأم، فلا يحتاج إلى الكرش والشبكية. ولكن عندما ينمو المولود ويبدأ بتناول الأعلاف والنباتات الرعوية يزداد حجم الكرش، وحجم الشبكية، بسرعة كبيرة حتى يصل إلى النسب الطبيعية في فترة تتراوح ما بين (٣ ـ ٤) أشهر على الأكثر، وبتقدم عمر البعير يزداد وزن وطول الأجزاء المختلفة للجهاز الهضمي.

جدول رقم (١٩) وزن وطول أجزاء من الجهاز الهضمي للإبل حسب العمر:

عمر البعير	وزن الكرش فارغاً	وزن المعدة فارغة	طول الأمعاء الدقيقة	طول الأمعاء الغليظة
سنة واحدة	٥،٤ كغ	١،٤ كغ	١٥،٤ متر	٥،٥ متر
سنتين	٦،١ كغ	١،٨ كغ	٢٠،١ متر	٩،٧ متر

١١ ـ الكبد:

يتميز كبد الإبل بلونه البنفسجي وملمسه الناعم، ونسيجه المتراكم وقساوته النسبية عند الضغط عليه باليد، خلافاً لما هو عليه في الحيوانات المجترة، شكله العام مربع تقريباً ولكن غير منتظم. يحتوي على عدد كبير من الفصيصات الصغيرة أكثر من (٢٠٠) فصيص تشبه

الزوائد. ولا يحتوي كبد الإبل على الكيس الصفراوي أو ما يسمى حويصلة صفراوية (المرارة) وتصب إفرازات الكبد عبر قناة صفراوية رئيسية تشترك مع قناة البنكرياس في الأمعاء الدقيقة (الإثنى عشر) على بعد (٥٢) سم من فتحة البواب، ويتراوح وزن الكبد حسب العمر ما بين (٤ ــ ١٠) كغ. هذا من ناحية ومن ناحية أخرى، إن الكبد في الإبل يختلف في شكله وقوامه عن الكبد في الأبقار.

١٢ ـ البنكرياس:

يتكون عند الإبل من جزأين، الأيسر أطول وأكبر من الأيمن ويبلغ وزن البنكرياس عند الإبل حوالي نصف كيلوغرام وحسب العمر. تتحد قناة البنكرياس مع القناة الصفراوية وتصب بالأمعاء بمنطقة العفج.

ـ كيف تأكل الإبل؟:

عندما تنظر إلى البعير وهو بهذه الضخامة. يلتقط أدق الأوراق، ويأكل الحشائش والأشواك اليابسة والعلف الأخضر تتعجب من تلك القدرة المدهشة. حيث تتحكم الإبل في مسك النباتات بواسطة الوسادة القرنية اللحمية في الفك العلوي، والقواطع المقابلة لها في الفك السفلي، ثم تقضم النبات وتدفعه إلى داخل الفم بحركة اللسان المتميز بقوته.

وبعد أن يتجمع الغذاء داخل الفم تبدأ عملية المضغ ببطء، حيث يلوك اللقمة أولاً بطريقة تختلف عن الحيوانات الأخرى، ثم يرفع رأسه، ثم ترى الرأس تتحرك معظم أجزائه، تتحرك المنطقة التي بين الأذنين، والمنطقة التي فوق العينين، و يتحرك الفك العلوي والفك السفلي حركة خاصة.



شكل رقم (٢٥)
لاحظ كمية العلف الأخضر (لفم البعير)

ونظراً لقوة عضلات الفم وصلابة الأسنان يكون طحن الطعام **طحناً شبه كامل** غير بسيط، أي (طحناً يحتاج إلى فترة أخرى بسيطة)، ثم يمضغه على مهل، وعندما يستريح، يبدأ بالاجترار لإتمام عملية الطحن التي كانت ناقصة كما أسلفنا، ثم المضغ النهائي (**ولهذا يقال عن الإبل إنها حيوانات شبه مجترة**).

بينما الأبقار والأغنام يكون المضغ الكامل بعد الاجترار، حيث إن المضغ الأول بسيط لم يستغرق وقتاً (مضغ جزئي فقط) لأنها تأكل بسرعة وتبلع بسرعة، ولهذا يقال عنها حيوانات مجترة.

ـ مقارنة الإبل مع الأغنام والأبقار في استهلاك الغذاء:

لقد ثبت بالتجربة أن الإبل تستغرق وقتاً أقل من الأغنام والأبقار في استهلاك غذائها، فهي تستغرق (١٥ ـ ٧٥) دقيقة لاستهلاك (١) كغ من تبن الشعير، بينما تستغرق الأغنام (٤٠ ـ ٨٩) دقيقة لاستهلاك نفس الكمية، وكان عدد مرات المضغ عند الإبل (٧٠) مضغة (من بداية وصول الطعام إلى الفم حتى بلعه) بينما في الأغنام (١٤٥) مضغة، أما من ناحية الاجترار (من بداية وصول كرة الطعام من الكرش إلى الفم وحتى بلعها) فقد بلغ عدد مرات المضغ للكرة في الإبل (٥٥) مضغة أثناء الاجترار حتى تصبح صالحة للبلع، بينما في الأغنام (٩٠) مضغة، أما بالنسبة للأبقار فلا يوجد فرق معنوي بين الإبل والأبقار.

هذا وقد أجريت تلك التجارب على ثلاثة أنواع من العلف هي/ تبن الشعير، ودريس البرسيم، ودريس الشوفان/.

ـ فسيولوجيا الهضم عند الإبل:

القليل هو المعروف عن فسيولوجيا الهضم عند الإبل، ونظراً لوجود اختلافات واضحة في الصفة التشريحية لجهاز الهضم بين الإبل والأبقار كما أشرنا، فإنه من الأفضل عدم الاعتماد كلياً على تطبيق فسيولوجيا الهضم في الأبقار لشرح فسيولوجيا الهضم في الإبل. وهذا ما يرجح القول: إن الهضم بالاجترار عند الإبل ليس مهماً كما هو الحال عند الأبقار والمجترات الأخرى. فالمعدة في الإبل لها خاصية كبيرة مميزة في تأخير مرور الألياف السلولوزية الموجودة في النباتات والأعلاف حتى يتم هضمها جيداً. ولا توجد هذه الخاصية في الأبقار، ولهذا فالأبقار تعتمد كلياً وبشكل رئيسي على عملية الاجترار.

إن فسيولوجيا الهضم عند الإبل هي السبب في تناول العديد من أنواع النباتات البرية الشوكية والفقيرة.

كما أشارت إحدى الدراسات إلى أنه يوجد اختلاف في حركة المعدة الأولى (الكرش) بين الأبقار والإبل، وذلك بسبب أن ما يحويه الجزء العلوي من الكرش جافّ، وما يحويه الجزء السفلي من الكرش نصف سائل. ودراسة أخرى أشارت إلى أنه يوجد اختلاف في الوقت من حيث مرور الغذاء في القناة الهضمية، وخاصة إذا كانت الأعلاف مركزة، هذا إضافة إلى وجود اختلاف واضح في عملية تمثيل كل من اليوريا، والجلوكوز والكيتون، والأحماض الدهنية بالرغم من وجود تشابه في نسبة الأحماض الدهنية الطيارة. فقد وجد أن للإبل قدرة كبيرة على الاحتفاظ بالنايتروجين وكذلك الاحتفاظ بالماء في جسمها عندما تشح المياه وتنعدم الأعلاف، حيث إن للإبل قدرة عجيبة على الاحتفاظ باليوريا عندما يكون الغذاء فقيراً بالبروتين. وذلك عن طريق تمثيل اليوريا بإعادتها عن طريق الدم من الكليتين إلى المعدة، ومن ثم تحولها إلى بروتين عالي القيمة الغذائية.

ولهذا فإن الإبل قادرة على الاستمرار في الحياة، وتستطيع التكيف والنمو والتكاثر وإنتاج الحليب، رغم تغذيتها على أعلاف فقيرة بالبروتين لفترة طويلة.

عملية الاجترار في الإبل:

تعريف الاجترار:

هو عودة الغذاء من الكرش إلى الفم لمضغه ثانية ومزجه باللعاب وابتلاعه مرة أخرى.

عملية الاجترار:

انظر إلى البعير وهو يجتر ببطء، ترى العجب عندما يرفع اللقمة من المعدة الأولى (الكرش) إلى الفم أي (من الأسفل إلى الأعلى) خلال تلك الرقبة **الطويلة المنحنية** بسرعة تثير الدهشة، (تخيل هذه القدرة العجيبة).

هذا وتجتر الإبل في الليل أو في النهار، وعلى فترات زمنية، يختلف طول الفترة الواحدة، ويوجد فترة راحه زمنية بين فترات الاجترار، وتجتر الإبل إما باركة على الأرض أو واقفة أو حتى مع المشي البطيء، وعندما تضطرب الإبل توقف عملية الاجترار.

يتناول البعير غذاءه، ثم يتم في الفم الهضم الميكانيكي (مضغ الغذاء مبدئياً)، وبعد مزجه باللعاب جيداً يتم بلعه، وعند وصول الغذاء الممضوغ إلى الكرش يتشبع بالسوائل الموجودة فيه، فيثقل وزنه وينزل إلى الجزء السفلي من الكرش، حيث يتخمر. وتبقى السوائل في الجزء العلوي من الكرش.

آلية عملية **الاجترار**: تندفع كتلة من الغذاء الخشن بفعل الغازات الناتجة عن التخمر وبفعل عضلات الكرش وعوامل أخرى، من الكرش إلى الفم مشبعة بسوائل الكرش، وذلك نتيجة ضغط الأجزاء العليا من الكرش، ونتيجة انكماش الشبكية، حيث تتسع فتحة المري، وأثناء مرور كتلة الغذاء الخشن من المريء الطويل يتم عصرها حيث تعود السوائل على الكرش والشبكية، بينما تصل الكتلة الخشنة إلى الفم، ليتم مضغها ثانية بشكل جيد ومزجها باللعاب، ثم يتم بلعها لتعود إلى الشبكية مارة بالجزء العلوي للكرش

ويجب الإشارة هنا إلى أن المواليد الرضيعة التي تتغذى على الحليب فقط لا تجتر. ولكنها تبدأ بالاجترار عندما تتناول الأعلاف النباتية الخشنة، والحشائش.

عملية الهضم في الإبل:

المعلومات المتاحة عن عملية الهضم في الإبل قليلة جداً، ولكن المعروف أن وجود الألياف والمواد السللوزية في غذاء الإبل مهم جداً، وعليه تعتمد الإبل في غذائها بصفة أساسية على المواد المالئة والخشنة (خضراء أو جافة)، ومعروف أيضاً أن أجزاء القناة الهضمية تمتلك آليات خاصة ليس من حيث قدرتها على التأقلم للاستفادة بشكل كبير من كل أنواع الغذاء، بل أيضاً في تحسين القيمة الغذائية للغذاء الفقير لتعويض سوء التغذية وقلة الماء التي تتعرض لها الإبل كثيراً في حياتها، وبتلك الخاصية يستخلص الجهاز الهضمي في الإبل العناصر الغذائية من أي علف يتناوله مهما كانت نوعيته رديئة، متفوقاً بذلك على كل أنواع الحيوانات الزراعية التي تعيش معه في نفس الظروف.

ولقد أشارت إحدى التقارير العلميه أن السوائل الموجودة في كرش الإبل أكثر حجماً مما هو في الأبقار، وأن معدل دوران الماء في جسم الإبل بطيئاً، الأمر الذي يجعل الإبل تستفيد من الماء بكفاءة عاليه وخاصة خلال فترات الجفاف.

أنواع عمليات الهضم في الإبل:

١ ـ **الهضم الميكانيكي**: وتتم على مرحلتين.

المرحلة الأولى/ تناول الغذاء ومضغه وبلعه. أي قضم النبات ودخوله الفم

(استهلاك الغذاء) ثم تبدأ عملية المضغ بالأسنان (ويتم المضغ في الإبل ببطء شديد، ولكن بقوة (خاصة إذا كانت النباتات شوكية)، ومضغ اللقمة قبل بلعها يتم بمعدل (٤٠ ـ ٥٠) مرة بالتناوب على فكي الفم، وبعملية المضغ هذه تتقطع النباتات إلى أجزاء صغيرة تختلط مع اللعاب الذي يحتوي على أنزيم الأماليز (Amylase) وتختلط مع إفرازات الغدد النكفية التي لها نشاط كبير في تحويل النشاء إلى سكر، وبذلك يصبح الغذاء مجهزاً ميكانيكياً للبلع.

والمرحلة الثانية/ هي الاجترار، وتبدأ هذه العملية بدفع الطعام من الكرش إلى الفم لإتمام عملية المضغ في الفم ثانية (المضغ النهائي) ثم البلع، وعملية الاجترار في الإبل تجعل الفم رطباً بشكل دائم الأمر الذي يساعد على ابتلاع الأغذية الجافة بسهولة، وتحدث عملية الاجترار في الإبل في كل الحالات (راقداً أو واقفاً أو ماشياً)كما لوحظ أن الإبل في أشهر الصيف تقوم بعملية الاجترار عند منتصف النهار وفي الليل، وترعى باقي ساعات اليوم، وذلك لتتناول أكبر كمية من الغذاء، وقد لوحظ أن الوقت الكلي اللازم لاستهلاك واجترار تبن الشعير أطول من الوقت الكلي اللازم لاستهلاك دريس البرسيم.

٢ ـ الهضم المكروبي:

ويتم بواسطة الأحياء الدقيقة المتنوعة النافعة الموجودة في الكرش والشبكية، وقد أشرنا إليها سابقاً. والعدد الكلي للكائنات تلك يعتمد بدرجة كبيرة على نوعية الغذاء (عليقة مالئة أو عليقة مركزة) وكذلك يعتمد على كمية السائل في الكرش، ويتميز سائل الكرش في الإبل باحتوائه على (٩٨٪) ماء كما يحتوي على أملاح الصوديوم والبيكربونات بدرجة عالية، وتنخفض أعداد تلك الكائنات الحية المتنوعة بدرجة ملحوظة عند تعرض الإبل للعطش.

هذا ونتيجة لوجود تلك الكائنات الحية فإن عملية الهضم المكروبي تبدأ بتحليل المواد الغذائية بواسطة الأنزيمات التي تفرزها.

ونتيجة الهضم المكروبي للمواد اللسلولوزية والمواد الكربوهدراتية تنتج الأحماض الدهنية الطيارة مثل/ حمض الخلليك، وحمض البربيونيك، وحمض البيوتيرك/ كما ينتج أيضاً مجموعة من الغازات أهمها الميثان (CH_4) وثاني أكسيد الكربون (CO_2) وتختلف نسبة تلك الأحماض حسب طبيعة الغذاء المأكول، فعندما تكون المواد الغذائية خشنة ونسبة الألياف عالية يكون حمض الخلليك هو السائد في الكرش على بقية الأحماض (وهذا ما يحدث للإبل الرعوية التي ترعى في المراعي الطبيعية) ومعروف أن الإبل تعتمد في غذائها

بصفة أساسية على المواد المالئة والخشنة الجافة والخضراء، أي أن الألياف والمواد السللولوزية هامة جداً في تغذية الإبل.

أما عندما تكون نسبة المواد المركزة في العليقة عالية، يكون حمض البربيونك هو السائد في الكرش. وقد وجد أن امتصاص الأحماض الدهنية الطيارة في الإبل مرتبط بتركيز أملاح البيكربونات في الكرش (وأن امتصاص الأحماض الدهنية الطيارة يحدث بصفة رئيسية في المعدة الغدية (المعدة الحقيقيه)، إن امتصاص تلك الأحماض الطيارة يحتاج إلى وسط قلوي والبيكربونات (CO3H2) توفر ذلك الوسط من خلال عنصر الهدرجين الذي ينتج من البيكربونات.

هذا ومما تجدر الإشارة إليه أن الأعلاف الخضراء التي تتناولها الإبل تحتوي على تركيزات عالية من البيكربونات.

هذا وتتميز الأحياء الدقيقة (البروتوزوا والبكتريا) الموجودة في معدة الإبل، بقدرتها على تحويل الأحماض الدهنية المشبعة (Saturated Fatty Acids) إلى أحماض دهنية غير مشبعة (USFA) والعكس أيضاً صحيح، وذلك حسب حاجتها.

هذا وقد وجد أن دهن الإبل يحتوي على أحماض دهنية مشبعة بدرجة أكبر، خاصة حامض البالمتيك. وحمض الستيرك. ومعلوم أن دهن الإبل يتراكم في السنام. بينما الدهن الموجود في الأغنام والأبقار يحتوي على ما يقرب من (٥٠٪) من الأحماض الدهنية غير المشبعة وخاصة حمض الأوليك.

٣ ـ الهضم الإنزيمي:

ويتم بواسطة الإنزيمات التي تفرز من الأنسجة، والغدد المختلفة الموجودة في الفم وخاصة اللعاب الذي يحتوي على أنزيم الأميليز (AMYLASE) كما أن إفرازات الغدة النكفية في أجزاء القناة الهضمية المختلفة للإبل، لها نشاط كبيرفي تحويل النشاء إلى سكر..

التمثيل الغذائي لليوريا في الإبل:

نظراً لأهمية هذا الموضوع في الإبل فإنه يلزم دراسة التمثيل الغذائي لليوريا منفصلاً عن التمثيل الغذائي العام. لأنه يبرز الأهمية الحيوية للإبل. فاليوريا هي الناتج النهائي للتمثيل الغذائي للبروتين في الجسم. ومصادرها في الجسم هي:

١ ــ من بعض الأحماض الأمينية التي تتحلل بواسطة الأحياء الدقيقة الموجودة في الكرش.

٢ ـ المواد الآزوتية غير البروتينية (Non Protein Nitrogen) المتواجدة في الغذاء والتي تتحول أيضاً بفعل الكائنات الدقيقة إلى أمونيا.

وبما أن الأمونيا تعتبر سامة للحيوان، فإنه يجب التخلص منها مباشرة، وعليه فإنها تمتص من الكرش إلى الدم وتنقل إلى الكبد **وتتحول إلى يوريا**، حيث ترسل إلى الكليتين لطرحها مع البول خارج الجسم. ولكن لوحظ عند تغذية الإبل على أغذية فقيرة بالبروتين، أن إفراز اليوريا مع البول يقل بدرجة كبيرة (إفراز كمية قليلة من اليوريا مع البول) وقد ينعدم. وبالدراسة وجد أن أكثر من (٩٥٪) من تلك اليوريا، يعود من الكليتين عن طريق الدم إلى الكرش عندما تتغذى الإبل على أغذية فقيرة بالبروتين، وقد وجد أن معدلات إعادة اليوريا من الكليتين إلى الكرش عن طريق الدم تتحكم فيها الإبل حسب حاجتها للبروتين.

وقد وجد أيضاً أن إعادة دورة اليوريا يكون مصاحباً لامتصاص الماء من الجسم إلى الكرش، وهذا يضمن قيام الكرش بوظائفه الطبيعية على أكمل وجه، حيث إن العمليات التي تتم في الكرش تحتاج إلى كميات وافرة من الماء بصورة عامة.

كما وجد أن إعادة امتصاص اليوريا يبدأ من خلال الغدد اللعابية ولكن المسار الأكثر أهمية في الامتصاص هو من الدم إلى الكرش، كما لوحظ أن معدل نقل اليوريا من الدم إلى الكرش ينقص بزيادة فترة العطش، حيث وجد أن تركيز اليوريا في الدم يكون أعلى كلما زاد العطش أي (عملية نقل اليوريا من الدم إلى الكرش تزداد في بداية التعرض للعطش، وتبدأ بالنقصان كلما زاد العطش) على عكس ما يحدث عند الأغنام.

البروتين المكروبي (Microbial Protein) وأهميته في الإبل:

عندما تتغذى الإبل على أعلاف فقيرة بالبروتين، فإن الكائنات الحية الدقيقة في الكرش والشبكية يزداد نشاطها لتبني البروتين المكروبي (البروتين المصنع بواسطة الكائنات الحية المختلفة في الكرش. وعليه فإن البروتين المكروبي ينتج من جراء تعرض المصادر التالية لفعل الكائنات الحية الدقيقة المختلفة في المعدة:

١ ـ الأمونيا الناتجة من تحلل بعض الأحماض الدهنية.

٢ ـ المواد الآزوتية غير البروتينة (NPN) المتواجدة في الغذاء.

٣ ـ زيادة كمية النشاء في الغذاء، أي عند زيادة مصادر الطاقة في الغذاء، خاصة تلك التي تتميز بسهولة التخمر في الكرش مثل النشاء.

هذا وبإضافة البروتين المكروبي الناتج والمصنَّع بفعل الكائنات الحية الدقيقة في المعدة، إلى البروتين الموجود في الغذاء الفقير أصلاً، تحصل الإبل على نسبة بروتين جيدة تحسن من مواصفات الغذاء، ويتم هضم البروتين المكروبي والبروتين الموجود في الغذاء في المعدة بوقت واحد بواسطة انزيم الببسين، ويخرج الغذاء المحسَّن من المعدة إلى الأمعاء. لتبدأ عملية الامتصاص. **وعملية امتصاص المواد الغذائية المهضومة كما يلي:**

يمتص جزءاً كبيراً من الأحماض الدهنية الناتجة من الكربوهدرات، ويمتص جزءاً من الأحماض الأمينية الحرة في الكرش، كما يمكن أن يمتص بعض العناصر المعدنية مثل الفسفور والكلور والصوديوم من الكرش.

وفي الأمعاء الدقيقة: يتم امتصاص معظم نواتج الهضم، على شكل مستحلب حيث تصل إلى الجهاز الدموي عن طريق الجهاز اللمفاوي.

وفي الأمعاء الغليظة: والتي قدرتها محدودة على الامتصاص مقارنة مع قدرة الأمعاء الدقيقة، فإنها تمتص كمية كبيرة من الماء وخاصة إذا كان البعير بحاجة إلى الماء نتيجة الحر والتعب إلخ.. كما يمكن أن تمتص الأمعاء الغليظة جزءاً من بقايا نواتج الهضم التي لم تمتص في الأمعاء الدقيقة، مثل السكريات والأحماض الأمينية والعناصر المعدنية،كما تمتص الأمونيا واليوريا وبعض الفيتامينات.

عملية الإخراج:

عندما تتجمع الكتلة الغذائية في المستقيم، بعد عصرها واستخلاص الماء منها استعداداً لخروجها على شكل كتل صغيرة تسمَّى بعر الإبل (براز مميز) يتخلص البعير منها عن طريق الشرج. كما يتخلص من الزائد عن حاجة الجسم من الماء والأملاح عن طريق مجرى البول.

والخلاصة: تعتبر الإبل الحيوان الأكفأ في المناطق ذات الغطاء النباتي الهش، وخاصة في سنوات الجفاف المتكرر. ولا زال سراً عظيماً لم يعرف عنه إلا القليل، ذلك السر هو/ استفادة الإبل من المراعي الفقيرة، ومن الأشواك، حيث تتحول تلك الأعلاف الفقيرة إلى بروتين حيواني (لحم وحليب) إضافة إلى عدم ظهور أمراض نقص التغذية المعروفة إذا شح المرعى، وذلك على عكس الحيوانات الرعوية الأخرى.

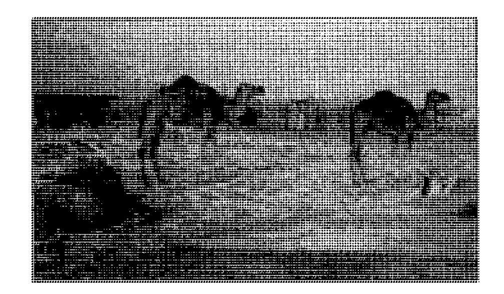
معروف أن البولينا (**اليوريا**) التي تخرج مع البول هي من مخلفات الجسم، وهي مادة سامة إذا زادت نسبتها في الدم، ولكن الإبل تستفيد من هذه المادة السامة استفادة كبيرة

عندما تكون المراعي فقيرة، والنباتات الرعوية جافة، وذلك عن طريق حبس تلك المادة السامة، وعدم السماح لها بالخروج مع البول حيث تتحكم الكليتان بذلك، ثم تعيد تلك المادة السامة إلى المعدة عن طريق الدم، وقد أشرنا إلى ذلك بالتفصيل عندما تحدثنا عن التمثيل الغذائي لليوريا، والبروتين المكروبي، وفي نفس الوقت تحتفظ المعدة وقتاً طويلاً في الحشائش والنباتات الفقيرة والأشواك، لتعطي الفرصة الكافية للمايكروفلورا لهضم السللوز، ومن خلال وجود الكائنات الحية النافعة (المايكروفلورا)، وبوجود اليوريا (البولينا) وبإفراز مواد كيميائية غير مدروسة حتى الآن من المعدة، تتحول اليوريا (المادة السامة) والمواد السللوزية إلى بروتين عالي القيمة الغذائية.

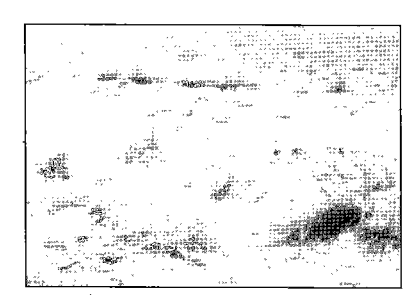
والأغرب من ذلك هو عندما تكون كمية اليوريا في المعدة كبيرة ولا يحتاجها الجسم فإن الكمية الزائدة تخرج مع البراز ولا تخرج عن طريق البول، وفي هذا الأسلوب يتحقق أمران مهمان/ الأول هو أن البولينا لا تحتاج إلى ماء أثناء خروجها من الجسم مع البراز، وبذلك يتوفر الماء ليذهب إلى الدم الذي هو بحاجة ماسة لكل قطرة ماء في تلك الظروف البيئية الصعبة، والأمر الثاني هو تخفيف التعب على الكليتين.

كفاءة الإبل في هضم الألياف والمواد السللوزية:

بالتجربة وجد أن الإبل تتفوق على الأغنام في هضم الألياف والاستفادة منها، أي أن الإبل أكفأ في هضم الألياف من الأغنام فهي تستفيد منها بمعدل (٢٩،٩٢٪)، بينما الأغنام تستفيد (١٧،٥٨٪) من الألياف. أما بالنسبة للأبقار فإنه لا يوجد فروق معنوية بينها وبين الإبل.



شكل رقم (٢٦)
إبل تتغذى على الأعلاف الجافة لاحظ (خزانات مياه الشرب الكبيرة) في الموقع



شكل رقم (٢٧)
مرعى فيه نباتات رعوية جافة تستفيد منها الإبل

الفصل الرابع

الاحتياجات الغذائية والمائية للإبل

Nutritive & water Requirement of Camel



المقدمة:

إن تحديد الاحتياجات الغذائية والمائية للإبل في بيئتها الطبيعية بشكل دقيق يصعب تحقيقها، كون الظروف التي تعيش فيها غير محكمة. خاصة وأن الإبل تقبل على رعي عدد كبير من نباتات المراعي الطبيعية، وأنها واسعة الاختيار وليست كالحيوانات الرعوية الأخرى. كما أن وفرة الماء تأتي في المرتبة الثانية كون الإبل تصبر على العطش، أما وفرة الغذاء فتأتي بالدرجة الأولى بالنسبة للإبل، ولكن يوجد بعض المعلومات والبيانات والمعطيات تجعل تقدير الاحتياجات الغذائية، والمائية للإبل نقطة بداية في هذا الموضوع.

أولاً ـ الاحتياجات الغذائية للإبل:

إن المعلومات المتوفرة عن الاحتياجات الغذائية للإبل تبعاً لأنواع الإبل، وأعمارها، وإنتاجها، قليلة جداً، فالإبل كانت ولا زالت تتغذى على مواد علفية مختلفة بصرف النظر عن محتواها من المواد الغذائية (النشويات والدهون والبروتين والأملاح والفيتامينات إلخ..) وعليه فإن تغذية الإبل تتم بالدرجة الأولى على الخبرة والملاحظة، مع بعض الإضافات العلفية حسب حالة المرعى ونوع الإنتاج. هذا من ناحية ومن ناحية أخرى فإن المعلومات عن القيمة الغذائية لأنواع النباتات في المراعي غير كافية، والمعروف علمياً أن المكونات الغذائية للنباتات تتغير حسب درجة نضج النبات، وعمره، والتربة، و التغيرات البيئة المختلفة إلخ. تعتبر/ النشويات والدهون والبروتين والأملاح والفيتامينات/ احتياجات غذائية للإبل، كما هو الحال بالنسبة للحيوانات الزراعية الأخرى، ورغم أن الإبل تستطيع أن تعيش على أغذية قد لا تكفي كعليقة حافظة، ولكنها تستطيع تعويض ذلك بما وهبها اللّه من أسرار في فسيولوجيا أجهزتها المختلفة، والتي تتعاون فيما بينها تعاوناً يثير الدهشة والاستغراب. ففي سنوات الجفاف المتكرر قد لا يأكل البعير سوى كمية قليلة جداً من الغذاء تتراوح بين (٤ ـ ١٠) كغ في اليوم وهذه الكمية القليلة لا تكفي أن تكون عليقة حافظة، خاصة إذا علمنا أن البعير يستطيع تناول (٥٥) كغ علف في اليوم، ومع ذلك تبقى على قيد الحياة.

وعلى الرغم من أهمية الإبل في دعم الأمن الغذائي العربي عن طريق إنتاجه العالي من الحليب واللحم، وتفوقه على كافة الحيوانات الزراعية المنتجة.

ونحن نرى أن الأبحاث والدراسات العربية والأجنبية بعيدة كل البعد عن الإبل. حتى أن الكتب التي تصدر في مجال الإنتاج الحيواني عامة عن الإبل قليلة جداً، وعلى العكس كثيرة وكثيرة جداً عن الدواجن والأغنام والأبقار إلخ..

وأهم الاحتياجات الغذائية للإبل ما يلي:

١ ـ الاحتياجات من الطاقة و البروتين المهضوم.

٢ ـ الاحتياجات من الأملاح المعدنية الأساسية.

٣ ـ الاحتياجات من العناصر النادرة.

٤ ـ الاحتياجات من الفيتامينات.

١ ـ احتياجات الإبل من الطاقة والبروتين المهضوم:

تختلف العلائق للإبل حسب نوعية الاحتياجات المختلفة، وأنواع تلك الاحتياجات:

النوع الأول ـ الاحتياجات الغذائية في العليقة الحافظة:

إن الطاقة الكلية للغذاء مصدرها المكونات الغذائية التالية (النشويات، الدهون. البروتينات) ويعبر عن الاحتياجات اللازمة للعليقة الحافظة للحيوان بأنها أقل كمية من الطاقة والبروتين المهضوم لبقاء الحيوان على قيد الحياة دون أي نوع من الإنتاج، ومعروف أن الحيوانات الأكبر حجماً تحتاج إلى طاقة وبروتين مهضوم أقل من الحيوانات الأصغر. وترجع أهمية تقدير الاحتياجات الحافظة للحيوان إلى منع الهدم أو الفقد من أنسجة الجسم. وقد اقترحت إحدى التقارير العلمية تقدير الاحتياجات الحافظة من الطاقة للإبل (٠،٥) ميجا جول (MJ) طاقة ممثلة أي أن ناقة وزنها (٤٠٠) كغ تحتاج يومياً إلى طاقه تقدر بـ (٤٤،٧٢) ميجا جول طاقة ممثلة، والاحتياجات الحافظة من البروتين المهضوم (٢،٩١) غرام وذلك لكل كيلوغرام من وزن الجسم مرفوعاً للقوه (٠،٧٥).

أي أن ناقة وزنها (٤٠٠) كغ تحتاج يومياً من البروتين المهضوم (٢٦٠،٣) غرام.

النوع الثاني ـ الاحتياجات الغذائية للإنتاج:

أ ـ الاحتياجات الغذائية لإنتاج الحليب: يعتبر الحليب من أهم منتجات الإبل (خاصة لقبائل وسكان المناطق الجافة وشبه الجافة) ورغم العوامل العديدة التي تؤثر على إنتاج الحليب مثل/ الوراثة. والبيئة. والرعاية التناسلية إلخ فإن إنتاج الحليب في الإبل يتطلب كمية كبيرة من الطاقة، حيث وجد أن إنتاج **ليتر واحد** من الحليب تحتاج الناقة التي وزنها (٤٠٠) كغ إلى ما يعادل **تسع الطاقة** اللازمة لحفظ الحياة. **وخمس البروتين** اللازم لحفظ الحياة أيضاً، أي أن/ **إنتاج ليتر واحد** من الحليب يحتاج بمعدل (٥) **ميجا جول طاقة ممثلة + (٥٤) غرام بروتين مهضوم)** أو نقول/ أن **إنتاج ليتر واحد** من الحليب يحتاج إلى **(١،٢ ميجا كالوري أو ما يعادل (٠،٣٣) كغ (T. D. N)** وعليه فإن الاحتياجات الغذائية الكلية اليومية من الطاقة والبروتين يصعب توفيرها من المراعي الطبيعية إذا كان إنتاج الناقة أكثر من (١٥) ليتر حليب في اليوم. وفي هذه الحالة تضطر الناقة إلى سحب طاقة من سنامها لمواجهة الإنتاج العالي من الحليب ويوضح ذلك الجدول التالي.

ملاحظة: تزداد الاحتياجات الغذائية اليومية الحافظة بمعدل (١٠ ــ ٢٠٪) من الطاقة والبروتين المهضوم للنوق النامية في موسمي الحلابة الأول والثاني.

جدول رقم (٢٠) الاحتياجات الغذائية اليومية لإنتاج الحليب.

وزن الناقة	إنتاج حليب في اليوم	طاقة ممثلة	غذاء كلي مهضوم
٣٠٠ كغ	٦ كغ	٧،٢ (Mcal)	١،٦٥ كغ (TDN)
=	١٥ كغ	١٨ (Mcal)	٤،٩٥ كغ (TDN)
=	٢٠ كغ	٢٤ (Mcal)	٦،٦٠ كغ (TDN)

ب ـ الاحتياجات الغذائية للنمو: تختلف الاحتياجات للنمو، باختلاف/ العمر. الوزن، ومعدل النمو اليومي، وتقدر الاحتياجات الغذائية اليومية **لغرام واحد من النمو** بمعدل (١١،٥ ــ ١٢) كيلو كالوري طاقة ممثلة. ومن البروتين المهضوم بمعدل (٠،٤٩) جرام. ويوضح ذلك الجدول التالي.

جدول رقم (٢١) الاحتياجات الغذائية اليومية للنمو عند الإبل.

وزن البعير	معدل النمو باليوم	طاقة ممثلة	بروتين مهضوم
١٠٠ كغ	٢٥٠ ـ ٥٠٠ جرام	٤،٩٦ ـ ٦،٦٢ (M cal)	١٩٥ ـ ٢٤٩ جرام
٢٠٠ كغ	٢٠٠ ـ ٥٠٠ جرام	٧،٧١ ـ ٩،٩٠ (M cal)	٣٤٠ ـ ٣٧٢ جرام
٤٠٠ كغ	٥٠٠ ـ ١٠٠٠ جرام	١٥،٧٣ ـ ٢٢،١٥ (M cal)	٤٣٢ ـ ٥٤٢ جرام
٤٥٠ كغ	٥٠٠ ـ ١٠٠٠ جرام	١٧،١٠ ـ ٢٤،٠٢ (M cal)	٤٤٠ ـ ٥٤٩ جرام

ج ـ الاحتياجات الغذائية للعمل: تتميز الإبل بقدرتها على العمل (حراثة الأرض الزراعية. جر العربات. حمل الأساس والبضائع. رفع الماء من الآبار. ركوب المسافر. الجري في السباقات إلخ)، قد لا تحتاج الإبل إلى بروتين مهضوم في حالة إنتاج العمل بصفة عامة. وتقدر الاحتياجات الإنتاجية الكلية لجمل وزنه (٤٠٠) كغ بمعدل [(١٢٦،٧) ميجا جول + (٢٦٠،٣) غرام بروتين]. هذا ويتضح مما سبق، اختلاف الاحتياجات الغذائية من الطاقة والبروتين المهضوم بين إبل العمل وإبل الحليب، حيث تحتاج إبل العمل يومياً لطاقة أكبر وبروتين مهضوم أقل، بينما إبل الحليب تحتاج إلى طاقة كلية أقل وبروتين مهضوم أكثر. وحيث أن النباتات في المرعى الطبيعي فيها من البروتين ما يغطي الاحتياجات اليومية للناقة والجمل ولكن ليس فيها من الطاقة ما يغطي حاجة الجمل، وهذا مايشير إلى حاجة إبل العمل إلى الأغذية الإضافية العالية في الطاقة.

٢ ـ احتياجات الإبل من المعادن والأملاح:

أوضحت بعض الدراسات التي أجريت في هذا المجال عدم وجود إختلافات كبيرة بين احتياجات الإبل والحيوانات الأخرى للمعادن، حيث وجد أن مستويات كل من الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والنحاس والحديد والزنك في سيرم الإبل تتساوى تقريباً مع نظائرها في الحيوانات الأخرى. بينما نسبة الفسفور غير العضوي والكلور يتواجدان بنسبة أعلى في دم الإبل.

أ ـ الإبل وحاجتها إلى ملح الطعام (كلور الصوديوم):

ملح الطعام ضروري جداً لجميع أنواع الحيوانات، لتنظيم حجم السوائل المختلفة في

الجسم، وللقيام بوظائف عديدة في أجزاء الجسم المختلفة، الكلور مهم للمحافظة على حموضة المعدة (حمض كلور الماء) والصوديوم مهم للأعصاب لنقل الإحساس. ونقص ملح الطعام في الحيوانات الزراعية يسبب نقصاً في الشهية وبالتالي نقصاً في النتاج، كما ويسبب عدم الراحة للحيوان، وجفاف الشعر، أما بالنسبة للإبل فإن ملح الطعام هام جداً جداً، ويجب عدم حرمان الإبل منه، فالإبل التي ترعى في المراعي الطبيعية تستطيع أن تكفي نفسها إذا كان المرعى غنيًا بالنباتات الملحية. أما إذا لم تتمكن من رعي نباتات تحوي كمية مناسبة من الملح مثل: ـ نبات الأتربلكس، أو نبات الرمث (Halophyle Spp) فإنه يلزم إضافة ملح الطعام إلى غذائها. أو يوضع أمامها بشكل ألواح وبصورة عامة يجب عدم تعريض الإبل لنقص الملح، حتى لا تتعرض إلى مرض نقص الملح (مرض تنكرز الجلد) وأمراض أخرى. ويعطى الملح للإبل إما بإضافته للعليقة اليومية، أو يذاب مع ماء الشرب، وذلك أسهل. وقد لوحظ أن بعض البدو وأصحاب الإبل يتعبون أنفسهم بإعطاء الملح عن طريق الفم مباشرة. هذا ويحتاج البعير يومياً بين (٤٥ ـ ٦٠) غرام ملح، وقد يكون أكثر من ذلك أي حوالي (١٢٠) غرام يومياً إذا كانت الإبل ترعى في المراعي الطبيعية التي لا يوجد فيها نباتات ملحية نهائياً، أما إذا كانت في الحظائر وكانت التربية مكثفة فيعطى الملح بمعدل (٣٠) غرام ملح يومياً للبعير الواحد، ومما هو جدير بالذكر أن البعير يحتاج لحفظ حياته ما بين (٦ ـ ٨) أضعاف ما تحتاجه الحيوانات الزراعية الأخرى من الملح، هذا وإن الإبل شرهة لتناول الملح ولها قدرة على استهلاك ألواح كبيرة من الملح خلال ساعات، ولكن ذلك يؤدي إلى اضطرابات هضمية معقدة ومشاكل مثل الإسهال. وحتى الآن لا يوجد تفسير علمي عن الدور الحقيقي الذي يلعبه الملح من الناحية الفسيولوجية.

ب ـ الإبل وحاجتها إلى الفسفور:

جميع الحيوانات تحتاج إلى الفسفور، ويوجد في العظام على صورة فسفات الكالسيوم وتحتوي العضلات على حوالي (١٠٪) من إجمالي كمية الفسفور بالجسم، وإن نقص الفسفور في غذاء الإبل يسبب نقصاً في النمو، ونقصاً في الشهية، وبالتالي نقصاً في الإنتاج، إضافة إلى حدوث اضطراب في الإخصاب. ولتعويض الفسفور تعطى النخالة مع الغذاء، أو مسحوق العظام في العلف بمعدل (١٠٠ ـ ٢٠٠) غرام يومياً، مع ضرورة أن يكون المسحوق خالياً من التلوث (خاصة بكتريا الكلستريديوم) حتى لا تتعرض الإبل إلى الخطر الذي قد يؤدي إلى النفوق في بعض الأحيان ويفضل رماد العظم (الناتج من حرق العظام حرقاً

كاملاً) والرماد الناتج من العظام المحروقة أفضل وأسهل في المعالجة من مسحوق العظام اليابسة، أو تعطي إحدى المواد التالية/ مادة داي صوديوم فوسفيت، أو من مادة الفسفوريك أسيد، أو من الصخور الفسفورية، أو من داي كالسيوم فوسفيت. ويحتاج البعير بمعدل (٦) غرام فسفور في اليوم لتعديل النقص، أما إذا زادت نسبة الفسفور في الجسم فإن الفسفور الزائد يخرج معظمه عن طريق الروث، في جميع الحيوانات آكلة الأعشاب.

معروف أن النباتات في المراعي الطبيعية تتميز بارتفاع محتواها من المعادن التي تسمى (Major Mineral)، ومع ذلك قد يحدث نقص في بعض المعادن مثل/ الكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والكلور/ ولكن نقص الفسفور في الإبل يحصل أكثر من أي نوع من المعادن، وذلك نتيجة فقر التربة غالباً بالفسفور، ويوجد تقارير بذلك من بعض المناطق الرعوية، وبالتالي فقر النباتات الرعوية بالفسفور.

ج ـ الإبل وحاجتها إلى الكالسيوم:

المصدر الوحيد للكالسيوم في الجسم هو الغذاء، وإن معظم كمية الكالسيوم الموجودة في الجسم توجد في العظام والأسنان، وجزء منه في بلازما الدم وهذا الجزء يلعب دوراً كبيراً في عملية تجلط الدم عند الإصابات التي تسبب النزيف، يتوقع نقص الكالسيوم في الإبل في المناطق الرعوية ذات الطبيعة الرملية، ولهذا يحدث نقص الكالسيوم في الإبل التي ترعى لفترات طويلة في المراعي ذات الطبيعة الرملية، وإن نقص الكالسيوم في الإبل التي تتغذى على الأعلاف المالئة متوقع أيضاً. وفي حال نقص الكالسيوم في الغذاء يسحب من الكالسيوم الموجود في العظام، وكلما زاد النقص زاد السحب لدرجة أنه يمكن سحب ربع ما تحويه العظام من كالسيوم ثم تصاب الإبل بأمراض نقص الكالسيوم المعروفة.

هذا والنباتات الرعوية التي تستسيغها وتفضلها الإبل. قد تحوي على أكثر من (٢٠٪) من المواد المعدنية، ولكن المشكلة الحقيقية في تلك النباتات بشكل عام، هي عدم توازن محتواها من الكالسيوم والفسفور. ومعروف أن الكالسيوم والفسفور نسبتهما الطبيعية في الدم ثابتة هي (٢:١)، ويشتركان دائماً في تركيب العظام، وهذه النسبة من الكالسيوم والفسفور، هي التي تحتاجها الإبل، بينما النسبة في النباتات الرعوية تتراوح ما بين (٢:١ ـ ١١:١) وتختلف هذه النسب من منطقة لأخرى، ولهذا عندما ترعى الإبل في مناطق تتميز بنقص محتواها من العناصر المعدنية وخاصة الكالسيوم والفسفور، فإنها تتعرض إلى مشاكل صحية،

وعليه يجب تلافي حدوث هذا النقص (المحافظة على ميزان النسبة بين الكالسيوم والفسفور) وذلك بإعطاء الإبل الكبيرة خلطة مع العليقة، مكونة من/ كالسيوم بنسبة (٠،٦ ـ ٠،٩٪) وفسفور بنسبة (٠،٤٧٪) أو تقديم ألواح ملحية (قوالب ملحية) تحتوي على (١١٪) كالسيوم و(٨،٥٪) فسفور، لتلحسها الإبل وتلعقها عند التغذية، حتى لا تتعرض الإبل إلى أمراض نقص الكالسيوم وخاصة مرض حمى النفاس (MilK.FEVER). علماً أن الكالسيوم الزائد عن حاجة الجسم يخرج مع الروث.

د ـ الإبل وحاجتها إلى السلينيوم:

معظم الأراضي الرعوية (المراعي) نسبة السلينيوم فيها قليلة، وبذلك قد يحدث نقص في السلينيوم في الإبل، ويعوَّض نقص السيلينيوم بإعطائه للإبل مع العلف على شكل Sodum (selenite بنسبة (٠,١ ـ ٠,٥٪) ويجب الاحتياط حتى لا يحدث تسمم، والسلينيوم معروف بسميته للحيوانات إذا زادت نسبته مع الغذاء.

هذا ونادراً ما توجد مراعي تحوي نسبة عالية من السلينيوم كما أشارت بعض التقارير.

٣ ـ احتياجات الإبل إلى العناصر المعدنية النادرة:

لتفادي عدم الاتزان الغذائي ولتفادي مشاكل نقص العناصر النادرة في الغذاء. يفضل إضافة العناصر النادرة بشكل مسحوق (بودرة) ليتم خلطها مع الأعلاف المركزة التي يتم تقديمها للإبل ولتحضير مخلوط ابتدائي للعناصر النادرة، يجب معرفة مصدر تلك العناصر أولاً ثم نقوم بتكوين المخلوط.

جدول رقم (٢٢) مصادر العناصر المعدنية النادرة:

اسم المصدر	النسبة المئوية للعنصر في المصدر
كبريتات النحاس (cuso4)	وفيه (٣٩،٨١٪) من عنصر النحاس (Cu)
كبريتات المنجنيز (Mnso4)	و فيه (٣٦،٣٨٪) من عنصر المنجنيز (Mn)
كبريتات الكوبالت (coso4-H2o)	وفيه (٣٤،٠٧٪) من عنصرالكوبالت (Co)
كبريتات الحديد (Feso4-7H2o4)	وفيه (٢٠،٠١٪) من عنصر الجديد (Fe)
كبريتات الزنك (Znso4)	وفيه (٤٠،٤٩٪) من عنصر الزنك (Zn)

وعلى سبيل المثال: ـ لتكوين مخلوط ابتدائي بالمقادير المطلوبة والمحددة للعناصر المعدنية النادرة نقوم بما يلي: ـ

كمية العنصر في المخلوط الابتدائي	الكمية اللازمة من المصدر
عنصر النحاس (Cu) = ٣٠ غ/كغ	(٧٥١،٢٩) كغ. من كبريتات النحاس
من عنصر المنجنيز (Mn) = ١٠غ/كغ	(٨٢،٤٦٣) كغ. من كبريتات المنجنيز
من عنصرالكوبالت (Co) = ١غ/كغ	(٢٩،٣٥) كغ من كبريتات الكوبالت
من عنصر الحديد (Fe) = ٣٠غ/كغ	(١٤٩٩) كيلوغرام من كبريتات الحديد
من عنصر الزنك (Zn) = ١٠غ/كغ	(٢٤٦،٩٧) كيلوغرام من كبريتات الزنك
إجمالي الكمية من العناصر الخمسة = ٨١ غرام	إجمالي الكمية من المصادر = ٢٥٥٩،٠٧ كيلوغرام

وعليه يكون المخلوط النهائي والمطلوب منه (١٠) طن من التالي:

= إجمالي كمية المصادر (٢٥٥٩،٠٧) كغ + المادة الحاملة (مسحوق الحجر الجيري) (٧٤٤٠،٩٣) كغ = ١٠٠٠٠ كغ = ١٠ طن.

جدول رقم (٢٣) يبين نسب العناصر النادرة في البودرة (المسحوق):

العناصر النادرة	نسبة العناصر في المسحوق (البودرة)	نسبة العناصر في جسم البعير
حديد	٠،٣٠٪	(٢٠ ـ ٨٠) ملغ/كغ
نحاس	٠،٠٦٪	(١ ـ ٥) ملغ/كغ
منجنيز	٠،٢٤٪	(٠،٢ ـ ٠،٥) ملغ/كغ
زنك	٠،٢٤٪	(١٠ ـ ٥٠) ملغ/كغ
يود	٠،٠٠٣٪	(٠،٣ ـ ٠،٦) ملغ/كغ
كوبلت	٠،٠٠٣٪	(٠،٠٢ ـ ٠،١) ملغ/كغ
كبريت	٠،٣٠٪	(١،٥) ملغ/كغ

٤ ـ حاجة الإبل من الفيتامينات:

لا توجد مراجع كافية لتقدير حاجة الإبل من الفيتامينات، ولذلك تحسب تلك الاحتياجات للإبل كما هو الحال في الأبقار، وفي الجدول رقم (٢٤) فكرة عن نسب الفيتامينات في علف الإبل اعتماداً على بعض المراجع.

ولمعرفة الضروري من الفيتامينات اللازمة للبعير يعتمد على تحليل الدم والحليب، أو تضاف الفيتامينات عند ظهور أعراض نقص على البعير وعادة لا تظهر أعراض نقص الفيتامينات إلا عندما ترعى الإبل لفترة طويلة في مراعي فقيرة أو تتغذى على أغذية رديئة.

وبصورة عامة التغذية الطبيعية للإبل في المراعي الطبيعية، أو تحت ظروف التغذية المتزنة (الأعلاف المركزة والأعلاف الخضراء) في الحظائر مع السماح لها بالخروج خارج تلك الحظائر للحركة تحت الشمس، ذلك لا يؤدي إلى ظهور أعراض نقص الفيتامينات، لكن الإبل التي تربى وتتغذى في حظائر مغلقة (تربية حديثة مكثفة) وتبقى في المرابط دون أن تتعرض للشمس والحركة فإنها تتعرض لنقص الفيتامينات، ولذلك لا بد من إضافة مخاليط من الفيتامينات في غذائها، حتى لا تتعرض إلى مشاكل نقص الفيتامينات.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك علاقة عكسية بين مستوى الفيتامينات في معدة الإبل وكثافة طفيليات المعدة، فكلما ارتفع عدد الطفيليات في المعدة ازداد نقص الفيتامينات، وعليه يجب فحص براز الإبل على فترات لمعرفة درجة اصابتها بطفيليات المعدة خاصة. والطفيليات التي تصيب الجهاز الهضمي بشكل عام.

ولتكوين خلطة من الفيتامينات. فإنه يجب خلط كل فيتامين لوحده أولاً مع أحد الحوامل ثم تخلط تلك المخاليط مع بعضها لتكوين المخلوط النهائي المطلوب.

حوامل الفيتامينات كثيرة نذكر منها:

١ ــ مسحوق فول الصودا.

٢ ــ مسحوق مجروش الذرة.

٣ ــ مسحوق القمح (الطحين). إلخ.

مثال: ــ **تكوين مخلوط فيتامين.** (A) **يحضر لوحده أولاً كما يلي:**

ويكون كما يلي (٠،١٢٥) كيلو غرام فيتامين (A) + (٩٩،٨٧٥) كغ من المادة الحاملة.

مثال: ـ **تكوين مخلوط فيتامين (B) المركب ويحضر لوحده كما يلي:**

ويكون ب١ (١،٥) ملغ/ كغ + ب٢ = (٣) ملغ/كغ + بنتوثيانيك أسيد = (٥) ملغ/كغ + نياسين (١٢) ملغ/كغ + ب ١٢ مايكروغرام + المادة الحاملة.

وهكذا **بالنسبه لباقي الفيتامينات والتي تكون إضافتها ضرورية عند ظهور أعراض مرضية** (E-K-D) إلخ.

كما يمكن إضافة مضاد حيوي، ومواد أخرى متنوعة حسب المطلوب، ثم تخلط المخاليط مع بعضها بخلاطات مناسبة لنحصل على المخلوط النهائي للفيتامينات.

وهناك أنواع من الخلاطات منها: الخلاط الرأسي يعمل بواسطة الطرد المركزي. وهناك الخلاط الأفقي إلخ.. من أنواع حديثة ممتازة.

جدول رقم (٢٤) نسب الفيتامينات اللازمة في العلف ونسبتها في بلازما دم الإبل:

اسم الفيتامين	الكمية في العلف	كمية الفيتامينات في بلازما دم الإبل
فيتامين (A)	٥٠٠٠ ـ ١٠٠٠٠ (وحدة دولية)	٤٢٢١٠٢ مايكرو غرام/ ليتر
فيتامين (D3)	٢٠٠٠ (وحدة دولية)	
فيتامين (E)	(٥) مليغرام/ كيلو غرام	(١،٤ ٤٧) مايكرو غرام/ ليتر
فيتامين (B1)	(١،٥) مليغرام/ كيلو غرام	(١١،٥ ٣٩) مايكرو غرام/ ليتر
فيتامين (B2)	(١،٥) مليغرام/ كيلو غرام	

بالنسبة لفيتامين (أ) نقول:

تتعرض الإبل التي تعيش في المراعي والتي تشكل الأعلاف الخشنة معظم عليقتها إلى أعراض نقص الفيتامين (أ) بينما إبل السباق والتي تتغذى معظم حياتها على الأعلاف الخضراء والأعلاف المركزة والتممات العلفية الغنية بالفيتامينات لا تتعرض ولا تصاب عادة بأعراض نقص ذلك الفيتامين.

بالنسبة لفيتامين (د) نقول:

إن الإبل في المراعي الطبيعية والتي تتعرض لأشعة الشمس كثيراً لا تصاب بأعراض نقص فيتامين (د) ولكن لا مانع من إعطاء الفيتامين إلى الإبل التي تعيش في الحظائر لفترة طويلة وتحرم من أشعة الشمس. ذلك لأن فيتامين (د) ضروري جداً لعملية امتصاص الكالسيوم والفسفور من الأمعاء.

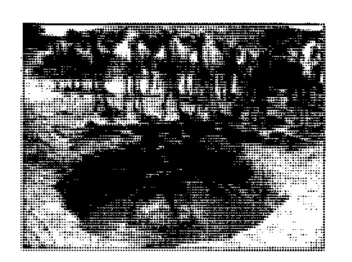
بالنسبة لفيتامين (E) نقول:

الفيتامين ضروري للإبل الصغيرة وخاصة بالعمر (٤ ـ ١٢) شهراً.وعليه إذا كانت الأم المرضعة تعاني من نقص هذا الفيتامين نتيجة تغذيتها لفترة طويلة على الأعلاف الرديئة الفقيرة بالفيتامين مثل مخلفات القمح والشعير الجافة.

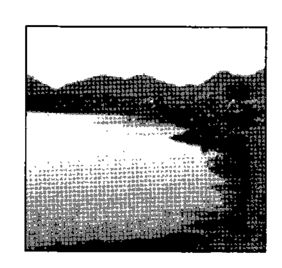
ثانياً ـ احتياجات الإبل إلى الماء:

ميز اللّه الإبل بصفات طبيعية وخصائص فسيولوجية جعلتها تتكيف مع العيش في الصحراء تحت ظروف غير عادية. ومن أشهر تلك الخصائص القدرة على تحمل العطش لفترات طويلة والمعروف أن الماء ضرورياً جداً للدم أولاً، ولكل العمليات الفسيولوجية في الجسم.

ويحتاج البعير وسطياً إلى (١٠) متر مكعب من الماء سنوياً، وتشرب الإبل عادة حوالي (٨) ليتر ماء في اليوم إذا كان الجو بارداً، و(٣٠) ليتراً في اليوم إذا كان الجو حاراً، وتشرب الإبل مرة واحدة كل ثلاثة أيام إذا كان الماء متوفراً والجو بارداً، ومرة كل اسبوع إذا كان الجو حاراً، ومرة كل شهر إذا كان الجو معتدلاً. وتشرب الإبل بسرعة لا مثيل لها مقارنة مع الحيوانات الأخرى، فالبعير له القدرة على شرب (١٢) ليتر ماء في الدقيقة وخاصة بعد العطش الشديد الذي قد يصل إلى أكثر من (٥٠) يوماً. كما يستطيع أن يشرب حوالي (١٢٠) ليتر ماء في المرة الواحدة (دون أن يفقد قدرته على البلع) بعد العطش الشديد الذي قد يسبب نقص (٣٠ ـ ٣٥ ٪) من ماء الجسم، وبهذه السرعة في الشرب وبهذه الكمية من الماء يستطيع أن يعوض وبسرعة ما فقده بالعطش.



شكل رقم (٢٨)
حفرة لجمع الماء الطريقة القديمة جداً لسقاية الإبل



شكل رقم (٢٩)
طريقة ثانية قديمة أخرى



شكل رقم (٣٠)
الإبل تشرب من النهر طريقة ثالثة قديمة لسقاية الإبل

مصادر الماء للإبل:

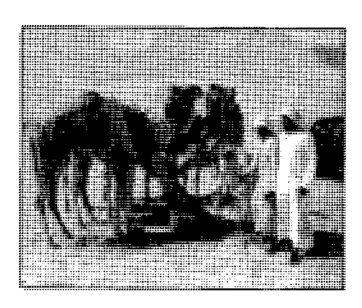
١ ـ **مصادر الشرب الطبيعية**: في معظم المناطق الصحراوية التي تتواجد فيها الإبل، المياه شحيحة، والأمطار نادرة وخاصة في سنوات الجفاف المتكرر، وأحياناً يتم حفر آبار وتركب المضخات من قبل الحكومات، أو تقام السدود أو يتم حفر أحواض لحصاد مياه الأمطار، ولكن في بعض المناطق الأخرى قد تكون المياه متوفرة بشكل دائم وخاصة في إفريقيا، حيث الأنهار والينابيع والبحيرات، وتستطيع الإبل أن تشرب من الماء العذب والماء المالح ولو كان بملوحة البحر، والمياه المُرة، وحتى المياه الكبريتية التي قد توجد في آبار البادية أحياناً.

٢ ـ **الماء الموجود في الغذاء**: إن بعض النباتات الخضراء تحتوي على (٨٠٪) ماء، وتتناقص هذه النسبة كلما كانت المراعي جافة، إضافة إلى الندى الذي يسقط على النباتات.

٣ ـ **الماء الناتج من عمليات الأكسدة الحيوية** داخل جسم الحيوان وخاصة أكسدة الدهون (ماء الأيض) والماء الناتج من الأنسجة المتهدمة.



شكل رقم (٣١)
طريقة حديثة لسقاية الإبل



شكل رقم (٣٢)
طريقة متقدمة لسقاية الإبل

٤ ـ الماء الموجود بالجو (رطوبة الجو).

العوامل التي تحدد كمية الماء التي تحتاجها الإبل كثيرة منها ما يلي:

١ ـ الظروف البيئية التي تعيشها: فالإبل التي تعيش في أجواء حارة، وتقطع مسافات شاسعة تحتاج إلى كميات أكبر من الماء.

٢ ـ نوعية الغذاء الذي يتناوله: عندما تتغذى على مواد علفية جافة مثل/ الأتبان والقش/ تزداد حاجتها للماء ويرجع ذلك إلى زيادة كمية اللعاب التي يحتاجها البعير لترطيب المواد الغذائية الخشنة والجافة. ولكن عندما يتغذى على أعلاف غضة وطرية وخضراء. فإنه لا يحتاج إلى كميات كبيرة من الماء.

٣ ـ نوعية الإنتاج الذي ينتجه البعير: فالناقة التي تنتج كمية كبيرة من الحليب تحتاج إلى كمية أكبر من الماء.

العوامل التي تساعد الإبل على تحمل العطش الشديد:

أودع اللّه في الإبل أسراراً ووسائل عديدة لتحفظ ماء جسمها، تساعدها بذلك على تقليل الفاقد من ماء جسمها أولاً، وعلى تحمل العطش الشديد ثانياً. ومن هذه العوامل.

١ ـ قدرة الكليتين على التحكم في خروج الماء مع البول: حيث إن للكليتين كفاءة عالية في حبس الماء وعدم خروجه مع البول وذلك حسب حاجة البعير للماء. وبهذه الخاصية قد تكون الأملاح التي تخرج مع البول كبيرة أي (إفراز بول مركز). وذلك عندما تحبس كمية كبيرة من الماء وتمنعها من الخروج مع البول.

٢ ـ قدرة الأمعاء على التحكم في خروج الماء مع البراز: ـ حيث إن للأمعاء قدرة كبيرة على حبس الماء بداخلها، وعدم خروجه مع البول حسب الحاجة، وبذلك يخرج البراز ناشفاً جافاً نتيجة عصر الأمعاء لمحتوياتها بقوة. لدرجة أن كرات البراز صغيرة الحجم، تستخدم للحرق مباشرة دون حاجة للتجفيف.

٣ ـ قدرتها على التحكم بإغلاق الفم: تستطيع الإبل أن تغلق فمها وبشكل تام، ولفترة طويلة، الأمر الذي يساعدها على تقليل نسبة الفاقد من ماء الجسم عن طريق التبخر من الفم.

٤ ـ القدرة على امتصاص الرطوبة من هواء الجو: في الإبل الغشاء المخاطي

للأنف مجعَّد وتستطيع بواسطته أن تمتص الرطوبة من هواء الزفير عند التنفس لدرجة كبيرة، ومن هواء الجو أيضاً عمد الشهيق. كما أن للإبل القدرة على انخفاض عدد مرات التنفس في الدقيقة.

٥ ـ **قدرتها على اختيار النباتات الأكثر رطوبة**. وقد أشرنا إلى ذلك سابقاً.

٦ ـ **آلية عملية التعرق**: جلد الإبل سميك (البشرة والأدمة) تقدر بـ (٢،٩) ملم. والغدد العرقية مطمورة وأكثر عمقاً في الجلد وقليلة العدد نسبياً، أقل بمعدل (٤ ـ ٨) مرات من الغدد العرقية عند الأبقار) وطول الوبر وكثافته، وبهذا التركيب العجيب فإن نسبة الفاقد من الماء عن طريق التعرق قليلاً في الإبل. إضافة إلى أن الوبر الذي يغطِّي جسم البعير عندما يتخلله بخار العرق يجعله عازلاً للحراره الخارجية مما يؤدي إلى الإقلال من التعرُّق.

٧ ـ **القدرة على شرب الماء المالح**.

٨ ـ **التوقف عن الرعي والحركة أثناء اشتداد درجة الحرارة**: تلجأ الإبل إلى تفادي التعرض لأشعة الشمس المباشرة وتحاول أن تحتمي بالظل تحت الأشجار، أو تجلس على مكان مرتفع باتجاه مناسب لتستفيد من الرياح. أي أنها تختار الوقت المناسب للرعي والمكان المناسب.

٩ ـ **فسيولوجية تغير درجة حرارة جسم الإبل**: حيث إن حرارة الإبل غير ثابتة فهي في الصباح (٣٥) درجة مئوية وفي الظهيرة (٤١) درجة مئوية، أي أن الفرق في حوالي (٦) درجات مئوية الأمر الذي يمكِّن الإبل من المحافظة على ماء الجسم. أي أن الجسم يخزن الحرارة بدلاً من التخلص منها. (التخلص من حرارة الجسم الزائدة يصاحبه فقدان الماء من الجسم). وجود الأكياس المائية في الكرش.

١٠ ـ **وجود السنام**: يتم تخزين الدهن في الإبل بالسنام الأمر الذي يقلل من تخزينه تحت الجلد وهذا من شأنه مساعدة البعير على تبريد جسمه بسهولة أكثر، إضافة إلى أن السنام يمد الجسم بالماء عن طريق ما يسمى ماء الأيض الناتج من عملية التمثيل الغذائي للدهن والتي تسمى (Metabolic Water) والتي بواسطتها يتم إمداد الجسم بحوالي (٤٠) ليتراً من الماء عندما يكون وزن الدهن في السنام حوالي (٤٠) كغ. حيث إن كل (١) غرام دهن يعطي عند الاحتراق (١،١) غرام ماء.

مواصفات مياه الشرب والاحتياطات اللازمة لسقاية الإبل:

١ ـ **أن يكون ماء الشرب نظيفاً**، وأحواض الشرب نظيفة خالية من الطحالب والأوساخ.

٢ ـ **عدم سقي الإبل من مياه المستنقعات والمياه الملوثة** لأن ذلك يعرض الإبل إلى الأمراض.

٣ ـ **سقاية الإبل الحلوب مرتين في اليوم** بدلاً من مرة واحدة يساعد على زيادة الحليب.

٤ ـ **عدم سقي الإبل بعد تناولها الغذاء مباشرة**، فإن ذلك يؤدي إلى تخفيف تركيز العصارات والأنزيمات الهضمية التي يفرزها الجهاز الهضمي عند تناول الغذاء. وهذا يؤدي إلى عدم هضم المواد الغذائية كما يجب، وبالتالي إلى قلة الاستفادة من الوجبة الغذائية كما يجب. وقد يؤدي شرب الماء بكمية كبيرة مباشرة بعد تناول الغذاء إلى اضطرابات هضمية، ودفع الغذاء من المعدة إلى الأمعاء قبل اكتمال عملية الهضم هذا ومن الضروري إعطاء الإبل فرصة للراحة بعد الشرب مباشرة بشكل عام، وإبل العمل بشكل خاص. وعلى الرغم من تأقلم الإبل مع ظروف شح المياه في الصحراء، وتحملها العطش، فإنه يجب توفير الماء لها لتشرب حتى تقوم بتأمين حاجة جسمها وتؤدي وظائفها الحيوية والإنتاجية.



الفصل الخامس

شجيرات وأشجار ونباتات رعوية تتغذى عليها الإبل

Trees, Shrubs & Grasing plants Eaten By Camel

مقدمة الفصل

تتغذى الإبل مجاناً على النباتات الرعوية في البادية والصحراء، وعلى الشجيرات والأشجار ذات الأشواك الواخزة، والتي لا ترعاها الحيوانات الأخرى إما لأشواكها القاسية وإما لارتفاعها الذي يبلغ أحياناً (٣،٥) متراً، وهذا ما يجعل تكاليف تربية الإبل أقل من تكاليف التغذية في باقي الحيوانات، خاصة والإبل نشيطة رعوياً وتحصل على أكثر من (٣٠) كغ علف يومياً إذا كانت المراعي جيدة، تلك المراعي الطبيعية التي تنمو فيها النباتات الرعوية على مدار السنة (المواسم الباردة والمواسم الدافئة) وبشكل واضح في الربيع والخريف وخاصة في مواسم الأمطار، أما بالنسبة للشجيرات (نباتات غير خشبية غالباً) فإن الإبل تفضل الشجيرات ذات الأوراق العريضة، والنموات الحديثة، والأغصان والفروع الطريَّة، وسوف نذكر أشهر أنواع تلك الشجيرات ودرجة استساغتها عند الإبل. أما بالنسبة للأشجار فإنها خشبية غالباً، ولكن الإبل تستفيد منها كثيراً وخاصة عندما تكون مستساغة وعندما تأكل فتأكل من أوراقها ونمواتها الخضرية، وأزهارها، وثمارها، وأشواكها إلخ، وخاصة في حال عدم توفر المراعي.



تعريف الفلورا (Flora): الفلورا لفظ يعبر عن مجموعة من النباتات البرية التي تنمو بشكل طبيعي في منطقة جغرافية محددة. ولا يدخل فيها النباتات التي يتم نقلها من مناطق أخرى لاستغلالها اقتصادياً.

تعريف النبات الرعوي: هو النبات القادر على النمو مرة ثانية بعد رعيه من قبل الحيوانات، أو بعد حشه باليد أو الآلة.

أهمية الشجيرات والأشجار: إضافة إلى أهميتها كمصدر غذائي للحيوانات الأهلية (الإبل والأغنام والماعز إلخ) فإنها مصدر غذاء للإنسان، وكذلك مصدر غذاء للنحل، إضافة إلى أهميتها كمصدات رياح وحماية الأرض من التعرية والتدهور، وكذلك إنتاج الكثير من المنتجات الطبية، والمواد الصناعية.

مصادر الأسماء العلمية والمحلية/ للأشجار والشجيرات والنباتات/ في هذا الكتاب:

للعديد من النباتات الرعوية والأشجار والشجيرات أسماء علمية ثابتة لا زالت تستعمل إلى الآن في المراجع العلمية، أما بالنسبة للأسماء المحلية، فإنها تختلف اختلافاً جذرياً من منطقة لأخرى ومن بلد لآخر، ولكننا حاولنا في هذا الكتاب الأخذ للتسميات الأكثر شيوعاً في العالم العربي، ورغم ذلك فقد تجد اختلافاً في اسم الشجرة الواحدة وخاصة بالنسبة لنوع الشجر الذي يسمى أكاسيا (Acasia) لتعدد أصنافه وأنواعه، وقد يطلق اسم واحد على أكثر من شجرة متشابهة في الصفات، خاصة وأن الأسماء المحلية للنبات تؤخذ إما مباشرة من أفواه المواطنين أو من مصادر قديمة وحديثة، والمصادر في هذا الكتاب تزيد عن (١٥) مصدراً تم ذكر معظمها في آخر الكتاب.

الوصف والشكل الإيضاحي للنباتات الرعوية:

الوصف: هو الإشارة إلى أهم الصفات المميزة للنبات من حيث العمر ـ والارتفاع ـ وشكل الورقة والأزهار والثمار إلخ..

والشكل الإيضاحي: هو رسم النبات كاملاً، أو جزءاً منه (الأشجار) بشكل مبسط للتعبير عن النبات بوضوح.

ملاحظة: قد يستفيد من الوصف والشكل الإيضاحي، طلاب كليات الهندسة الزراعية، والباحثين المتخصصين في الدراسات العلمية وخاصة علم المراعي، وعموم العاملين في مجال تغذية ورعاية وإنتاج الحيوان.

ماذا تفضل الإبل في الرعي: تفضل الإبل رعي الأشجار والشجيرات بنسبة (٩٠٪) وترعى النباتات ذات الأوراق العريضة بنسبة (٨٪) كما ترعى الأعشاب والحشائش بنسبة (٢٪). والإبل تختار ما يناسبها حسب الظروف البيئية المحيطة بها، الأمر الذي يجعلها غير مقيدة برعي نباتات محددة مفضلة، قد تكون قليلة أو غير موجودة في المناطق الجافة وشبه الجافة التي انتقلت إليها، والنباتات المرغوبة من قبل الإبل معظمها من النباتات النجيلية، أما النباتات غير المرغوبة بشكل كبير من قبل الإبل فهي النباتات الغازية، والأعشاب الضارة والسامة، وتفيد المعلومات القديمة أن الإبل العربية التي ترعى في مراعي واسعة تأكل من حوالي (١١٤) نوعاً من النباتات الرعوية، والمعلومات الحديثة تشير إلى أن الإبل ترعى أكثر من (٣٠٠) نوع من النباتات الرعوية في المراعي الطبيعية. وللإبل القدرة على أكل بعض النباتات في فصل ما وتركها في فصل آخر، ولوحظ في الصومال أن الإبل التي ترعى حرة تمضي جزءاً من السنة لترعى في الأراضي ذات التربة الحمراء، وباقي السنة في الأراضي ذات التربة السوداء. وأكد البدو هذه الملاحظة في مناطق أخرى غير الصومال. بهذا يمكن القول أن الإبل ترعى النباتات المناسبة في الظروف المناسبة. أمور تدعو للعجب.

وعلينا أن نبحث وندرس الكثير عن هذا المخلوق العجيب الذي يحول الشوك واليوريا إلى بروتين..

قال أحد العلماء: نحن في عصر الذرة والعلم والتنولوجيا، ومع ذلك لا نعرف عن أسرار الإبل إلا الشيء اليسير والقليل جداً.

تصنيف المناطق التي تعيش فيها النباتات الرعوية والعلفية:

١ ـ **المناطق الجافة وشبه الجافة**: وهي مناطق فقيرة بالنباتات البقولية، ونسبة الأمطار فيها بين (٥٠ ـ ١٥٠) ملم ٣ في السنة.

٢ ـ **المناطق الهامشية**: وهي المناطق التي أمطارها السنوية ما بين (١٥٠ ـ ٢٥٠) ملم.

٣ ـ **المناطق الزراعية العادية:** والتي تتراوح أمطارها ما بين (٢٥٠ ـ ٤٠٠) ملم ٣ في السنة. ومعظم تلك الأراضي فيها سهول. من نباتاتها/ الترايفوليم ـ الميدكاكو ـ اللوليم ـ الكرسنة ـ العيصلان ـ الشعير ـ الجلبان. إلخ.

٤ ـ **المناطق الزراعية الممتازة:** أمطارها ما بين (٤٠٠ ـ ٧٠٠) ملم ٣ في السنة، ومعظم نباتاتها من النجيليات والبقوليات والمحاصيل الزراعية. والأشجار.

هذا وبعض النباتات تنتقل بذورها من مكان لآخر إما بواسطة الرياح، أو بواسطة مياه السيول، أو عن طريق براز الحيوانات الرعوية ومنها الإبل، وتبقى تلك البذور في الأرض فترات طويلة وخاصة في الصحراء حتى تأتي الظروف المناسبة فتنبت.

المصطلحات الدولية في تسمية الأجزاء التي تؤكل من النبات:

أولاً ـ الحبوب (Grains) والبذور **(Seeds)** بشكل عام مثل/ القمح والشعير إلخ.

ثانياً ـ النموات النباتية وأجزاؤها وهي إما : ـ

أ ـ نبات كامل (Entire Plant) بما فيه الجذور والفروع والأوراق والثمار والبذور.

ب ـ نموات خضرية: كل الأجزاء الخضراء على النبات أعلى سطح التربة/ أوراق شوكية ـ وسيقان ـ وبراعم ـ وثمار ـ وأزهار وقرون (pods) وأوراق الأشجار والشجيرات (Browse) إلخ..

تقسيم النباتات التي ترعاها الإبل إلى مجموعات:

نظريـاً وعملياً تقسم النباتات حسب درجة استساغتها للإبل إلى خمسة مجموعات هي:

- **المجموعة الأولى:**

ويرمز لها (+++) وهي النباتات الرعوية التي ترعاها الإبل وتستسيغها بدرجة **ممتازة**.

- **المجموعة الثانية:**

ويرمز لها بالرمز (++). وهي النباتات الرعوية التي ترعاها الإبل وتستسيغها بشكل **جيّد**.

- **المجموعة الثالثة:**

ويرمز لها بالرمز (+). وهي النباتات التي ترعاها الإبل بشكل متوسط أو بشكل قليل.

● **المجموعة الرابعة:**

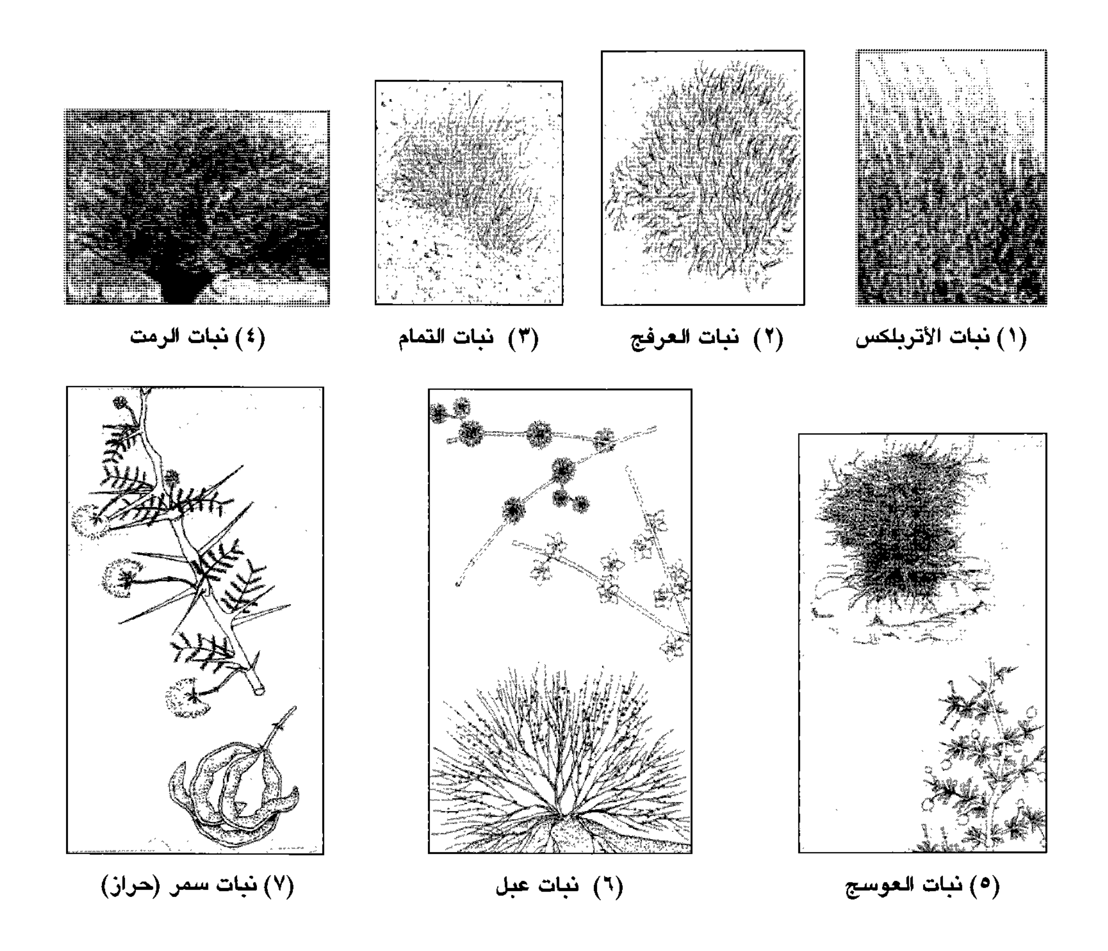
ويرمز لها بالرمز (ـ) وهي النباتات التي لا ترعاها الإبل.

● **المجموعة الخامسة:**

وهي النباتات السامة.

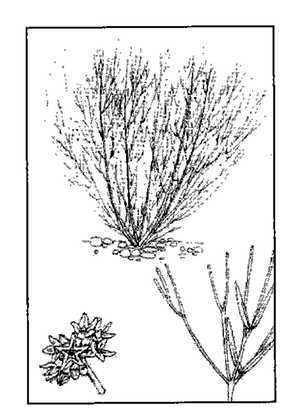
أولاً ـ بعض نباتات المجموعة الأولى:

للإبل أنواع من النباتات والأشجار والشجيرات، تستسيغها وتستمتع بأكلها. وبذلك تتحسن صحتها وتنمو ويزداد لحمها وشحمها عندما تتناول تلك النباتات بكميات معقولة، تلك النباتات والتي معظمها طبيعية أو تستزرع في المناطق المناسبة لنموها، لتحسين المراعي، وبهدف تطوير الإبل في بعض الدول العربية.



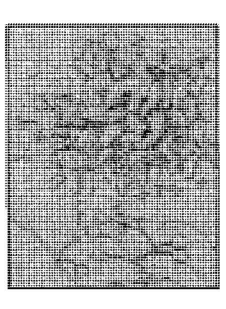
(١) نبات الأتربلكس (٢) نبات العرفج (٣) نبات الثمام (٤) نبات الرمث

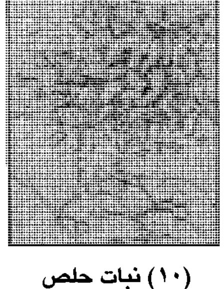
(٥) نبات العوسج (٦) نبات عبل (٧) نبات سمر (حراز)



(٨) نبات مرخ

(٩) نبات خروم ضالع

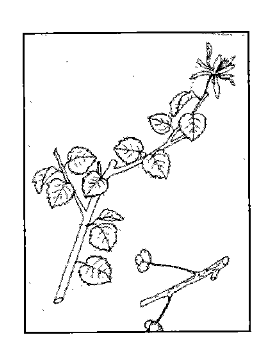




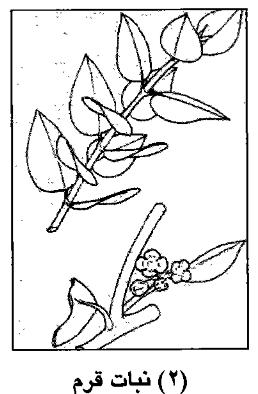
(١٠) نبات حلص

الشكل رقم (٣٣)

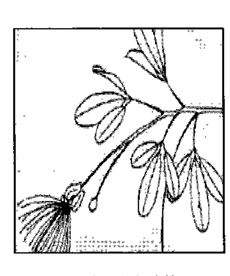
عشرة أنواع من النباتات التي ترعاها الإبل بشكل ممتاز (+++)



(١) نبات شوحط



(٢) نبات قرم





(٣) نبات لزب

شكل رقم (٣٤)

ثلاثة أنواع من نباتات وأشجار وشجيرات ترعاها الإبل يشكل ممتاز (+++)

جدول رقم (٢٥) وصف وتعريف لبعض نباتات المجموعة الأولى (+++):

اسم النبات	التعريف والبيان
الأتربلكس (بأنواعه) ويسمى (الرغل أو القطف) Atriplex	نبات نجيلي معمر، طعمه مالح، يتحمل العطش فهو يستفيد من رطوبة الجو (الندى) وهو شجيرة كثيرة الأهمية الرعوية للإبل. يصل ارتفاعها إلى أكثر من متر. ونسبة البروتين في الأوراق عالية تصل إلى (٢٠٪). والشجرة ذات أغصان متعددة منتصبة خشنة

التعريف والبيان	اسم النبات
أوراقه طرية ولونها رمادي. أنواعه (الأسترالي. الأمريكي. رغل البحر الأبيض المتوسط) ترش بذوره بعد المطر لتحسين المراعي وتطويرها.	
نبات معمر ينمو في الجزيرة العربية خاصة، شكله شبه شجيرة ينبت في الأراضي الرملية وله سيقان خشبية لونها رصاصي، أوراقه خضراء ذات شعيرات طويلة أو ملساء طول الورقة ما بين (٢ – ٢،٥سم) أزهارها صفراء ذهبية اللون. نبات رعوي ممتاز تستسيغه الإبل بشكل جيد وخاصة في دور النمو الخضري. ويحتوي النبات على (٥،٤٪) بروتين، و(٣،٥٪) دهن. أليافه كثيرة حوالي (٤٤،٢٪) و(٩،٦٪) رماد.	العرفج (Rhantrium. Appapsum)
شجيرات قصيرة عالية القيمة الغذائية من أفضل النباتات الرعوية للإبل، نسبة البروتين في الساق والأوراق (٧،٥٪) ونسبة الدهن (٢،٢٪) يكثر في المناطق الجافة. تنتشر أنجم هذا النبات في المناطق الوعرة ذات التربة الصلصالية التي تميل إلى اللون الأحمر. يتسابق رعاة الإبل إلى المناطق التي تتوفر فيها شجيرات الروتة، لفائدتها الكبيرة في النمو وإنتاج الحليب، وتحسين صحة الإبل. ينقرض النبات بسبب الرعي الجائر والرعي المبكر والاحتطاب. ولكن نسبة إنبات بذوره ممتازة.	الروتة SALSOLA
شجيرة معمرة ارتفاعها حوالي متر سيقانها خشبية اسطوانية، أوراقها خضراء داكنة حرشفية مغطاة بطبقة شمعية. نسبة الفسفور إلى الكالسيوم غير متوازنة طعمها حامض ترعاها الإبل لتزيد من شهيتها الرعوية وهو بمنزلة اللحم بالنسبة لها، وهو نبات معمر ترعاه الإبل طوال السنة، خاصة في سنوات القحط، وإذا لم تأكل الإبل من نبات الرمت (الحمض) أصيبت بمرض يسمى الخلة، وهو عبارة عن رائحة كريهة تصدر من الفم شبيهة برائحة الثوم. وعندما ترعى الإبل نبات الرمت تضيع تلك الرائحة. وإذا كانت	الرمت (حُميضة) ـ أو الحمض (Haloxylon Salicornicum)

اسم النبات	التعريف والبيان
	منابت أشجار الرمت بعيدة، يعطون الإبل ملح الطعام لمعالجة المرض، ولكن الملح لا يكفي لإزالة الرائحة، فلنبات الرمت فقط تأثير قوي على إزالة الرائحة. وعادة إذا مرضت الإبل بمرض الخلة ولم تحصل على نبات الرمت تبحث عن العظام اليابسة البيضاء في المرعى لتقضمها، ومن عادة الإبل أيضاً عودتها إلى منابت الرمت بعد شرب الماء لتأكل منه. نسبة البروتين في الساق والأوراق (١١،٤٪) وفي دور الزهر يحوي النبات على (٩٪) بروتين. ويستخدم النبات وقوداً لأهل البادية.
القيصوم بعيثران (Achilea Fragrntissima)	من الأنجم الرعوية وهو شجيرة معمرة ارتفاعها بين (٦٠ ـ ١٠٠) سم تكثر في الصيف رائحتها عطرية تحد من قابليته للرعي. تحتوي أوراقه في طور النضوج على (١٨٪) بروتين. ويحتوي ساق على (٥٪) بروتين. السيقان عديدة بيضاء رمادية صلبة رفيعة مغطاة بزغب أبيض (صوفية الملمس) أوراقها صغيرة مسننة الحافة، أزهارها صفراء برتقالية تنتشر على أطراف الوديان، وتستسيغه الإبل، انتشاره محدود على أطراف الوديان.
التمام أبو ركبه (Panicum Turgidum)	نبات نجيلي معمر لونه أصفر مائل للزرقة سيقانه خشبية منتصبة أو منحنية أو زاحفة كثيرة التفرعات. الأوراق سنبلية رمحية قاسية طول الورقة (٨) ملم وعرضها (٦ ملم) يكثر وجوده في الأراضي الرملية والسهول والتلال وحتى في المناطق الصخرية.
خضراف (خدراف) (Saaola inermis)	نبات رعوي واسع الانتشار، ينتشر في الأراضي البيضاء الخفية والمالحة وهو عشب صيفي قصير ينبت بعد الأمطار وهو غني بفيتامين (د).
العوسج (Lycium Shawil)	شجيرة صغيرة شوكية تنمو إلى ارتفاع (٣) أمتار، كثيرة التفرع الأوراق صغيرة بيضاوية، الثمار صغيرة حمراء تحوي عدة بذور، تنبت على سفوح التلال والهضاب، توجد في بلاد شمال إفريقيا

التعريف والبيان	اسم النبات
وفي دول شبه الجزيرة العربية. تقبل الإبل على تناولها بشهية كبيرة وتستسيغها رغم أنها تعد سامة للحيوانات الأهلية إذا تناولتها بكميات كبيرة، ولا تقبل على رعيها الأغنام والماعز إلا مضطرة في سنوات الجفاف والجدب عندما لا توجد مراعي.	
عبارة عن شجيرة صغيرة معمرة تنمو إلى ارتفاع مترين، الفروع الحديثة النمو خضراء، الأوراق دقيقة الحجم، سريعة التساقط وكأن الشجيرة عديمة الأوراق، الثمار محمرة اللون ومكسوة بشعيرات طويلة، ترعاها الإبل وتعد من النباتات التي تصلح لتثبيت الكثبان الرملية، الأزهار بيضاء فضية، الثمار محمرة مكسوة بشعيرات طويلة. تنبت في الأراضي الرملية، وجذورها عميقة وتوجد في شبه الجزيرة العربية وشمال إفريقيا وسوريا وإيران. ترعاها الإبل بشكل ممتاز.	عُبل (العبل) (Calliconum Comosum)
شجيرة شوكية تنمو إلى ارتفاع (٦) متر، والسُمر واسع الانتشار في شبه الجزيرة العربية وشمال إفريقيا. وهي من نباتات الرعي المفضلة عند الإبل، تنبت فروعها باتجاه مائل وتشبه الشجرة شكل مظلة، وتحمل تلك الفروع أشواكاً بيضاء مستقيمة يصل طول الشوكة إلى (٥) سم، كما توجد أيضاً أشواك قصيرة مقوسة بطول (١،٥) سم أوراقها مركبه ريشية (٤ ــ ٨) أزواج من الوريقات، الثمار قرون نحيفة ملتوية بنية اللون، يصل طول القرن إلى (١٥) سم.	سُمر (حراز) (Acascia Tortilis)
شجيرة صغيرة تنمو إلى ارتفاع (٣) أمتار، كثيرة التفرع عديمة الأوراق سيقانها عصارية خضراء اللون تفرز مادة لبنية بيضاء عند القطع، الثمار قرنية الشكل فردية أو مزدوجة، تنتشر شجيرة المرخ في شبه الجزيرة العربية واليمن. والسودان والصومال والهند إلخ. تنبت في التربة الرملية، تقبل الإبل على التهام النموات الغضة بشهية كبيرة.	مرخ (Leptadena Pyrotechnica)

التعريف والبيان	اسم النبات
شجيرة صغيرة تنمو إلى ارتفاع (١،٥) متر كثيرة الفروع تنتشر في جنوب شبه الجزيرة العربية وخاصة في شرق اليمن وغرب عمان ترعاها الإبل بشغف ملحوظ وخاصة النموات الحديثة والنورات الزهرية.	حـروم ضـالـيـج (Bentia Fruticulosa)

أنواع أخرى من نباتات المجموعة الأولى (+++):

حلص (حلقة) نبتة مورقة معمرة، سيقانها عصارية تنمو ملتفة على ما يجاورها من نباتات، الأوراق لحمية ملساء سميكة بيضاوية، يمتد انتشارها من شرق إفريقيا إلى شبه الجزرية العربية وخاصة في اليمن، تنمو في الأراضي الصخرية والمنحدرات الجبلية والمدرجات الزراعية ترعى قليلاً عندما يكون النبات رطباً وخاصة من قبل الإبل.

شوحط (خدار) حنقص: (Grewia tenax)

شجرة صغيرة تنمو إلى ارتفاع مترين، أوراقها بيضاوية مستديرة أطرافها حادة، الأزهار بيضاء والثمار مستديرة برتقالية اللون، توجد في إفريقيا وشبه الجزيرة العربية والهند، تنمو على سفوح التلال والمنحدرات الصخرية، ترعاها الماعز والإبل.

قرم (شورى): (Avicennia Marina)

شجرة تنمو إلى ارتفاع (٥) أمتار لها جذور هوائية، الأوراق جلدية الملمس بيضاوية، واسعة الانتشار على شواطىء البحار والمحيطات وتوجد في اليمن على ساحل البحر الأحمر، تنبت على المسطحات الطينية وتتحمل الملوحة، ترعاها الإبل كما ترعاها الماعز.

لزب: (Maerua Triphylla A)

شجره تنمو إلى ارتفاع (٣) أمتار الأوراق مركبة من ثلاث وريقات بيضاوية أو رمحية جلدية الملمس توجد في دول شرقي إفريقيا وجنوب غربي شبه الجزيرة العربية، تعيش على المنحدرات والأراضي الصخرية وجوانب الطرقات وقرب الحقول الزراعية، وترعاها الإبل بشكل ممتاز.

ثانياً ـ بعض نباتات المجموعة الثانية (++):

تختلف أنواع النباتات الرعوية التي تفضلها الإبل وترعاها بشكل جيد من بلد عربي لآخر. فقد توجد بعض النباتات في قطر عربي وأكثر، ولا توجد في أقطار أخرى. ونركز على ذكر أسماء النباتات التي ترعاها الإبل بشكل جيد أينما وجدت.

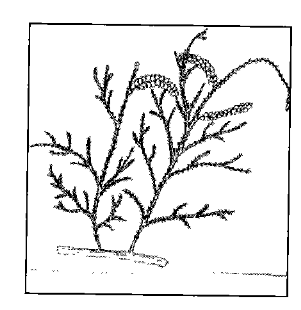
جدول رقم (٢٦) بعض نباتات المجموعة الثانية (التي ترعاها الإبل بشكل جيد (+ +)

اسم النبات	التعريف والوصف والبيان
الشيح (Artemizia Herba Alba)	نبات عشبي وهو شجيرات معمرة واسعة الانتشار ارتفاع الشجيرة (٥٠ ـ ٦٠) سم ولها سيقان عديدة متفرعة من قاعدتها الأرضية أوراقها خضراء داكنة تحتوي على حوالي (٢٥٪) بروتين، يمتاز برائحته العطرية التي تحد من قابليته للرعي، ينمو النبات بشكل تجمعات في الربيع والشتاء وتأكله الحيوانات بعد نزول الأمطار الأولى أي بعد أن يتم غسل التراب والغبار عنه، يحتوي على مادة السانتونين الطاردة للديدان، وشجيرة الشيح من شجيرات (أنجم) التحطيب للوقود.
جداد (شداد) (Astragallus Spp)	نبات بقولي معمر متوسط الانتشار شوكي وأشواكه طويلة وقوية، ينمو بين الصخور وفي الأماكن الوعرة، ترعاه الإبل في أيام القحط. يجمعه البدو وبعد حرقه يطعمونه للإبل فيشتد عزمها ويزداد نشاطها.
النصي (Aristida plumosa)	نبات نجيلي سيقانه منتصبة أوراقه خشنة. وهو نبات معمر ارتفاعه بحدود (٤٠) سم ينتشر في المناطق الجافة وخاصة في الأتربة الرملية والخفيفة القوام، طعمه مستساغ في أواخر الربيع والصيف غير مقاوماً للرعي الجائر.
ربيان (أقحوان) (Anthemis)	نبات حولي ارتفاعه (١٥ ـ ٤٥ سم)رائحته سيئة، ينمو في أشهر نيسان وحزيران، أوراقه تحتوي على مواد حارقة لبشرة الإنسان.

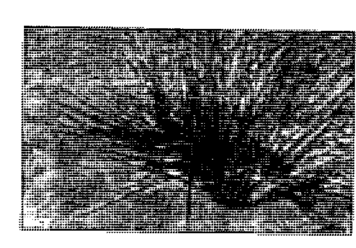
التعريف والوصف والبيان	اسم النبات
نبات حولي ربيعي، ينمو في الأراضي الكلسية والبازلتية، في الجبال ويتجنب الكثبان الرطبة، ينمو بسرعة في مطلع الربيع وينتج كمية كبيرة من الحبوب، غيابه يدل على الرعي الجائر.	**معارف (السنيسلة) ويسمى (بختري)** (BromusTectorium)
نبات معمِّر يصل ارتفاعه الى (٤) أمتار في الأراضي الرملية، متوسط الانتشار يعيش في الأراضي ولا يخشى الملوحة، يوجد منه أنواع عديدة بعضها يوجد في حدائق المنازل. تصل جذوره إلى أبعد من (١٠) أمتار ويستفاد منه كوقود. وترعاه الإبل. وهو شجيرة تنمو إلى ارتفاع (٥) أمتار كثيرة التفرع والفروع الحديثة خضراء عليها أوراق دقيقة خضراء رمادية اللون فيها غدد تفرز الملح تتواجد في شبه الجزيرة العربية وخاصة في اليمن، تنبت على ضفاف الأودية وهي تتحمل الملوحة العالية في التربة وفي مياه الري، ترعاها الإبل كثيراً.	**الأثـل (طـرفـة)**.(Tamarix Articulata-Tamarix Passorinoides) **أثــل**: (Tamareix Arabica Bunge)
شجرة معمرة ذات فروع ملساء وبيضاء، تقاوم الحرارة والجفاف، جذورها عميقة، خشبها مقاوم للحشرات والأمراض. في قاعدة كل ورقة أزواج من الأشواك القوية المنحنية غير المتساوية. والأوراق متبادلة جلدية فيها ثلاثة خطوط، الأزهار صفراء مخضرة، والثمار كروية قطر الثمرة وتسمى (بعرور) أو زعرور قطرها (١ ــ ١،٥ سم) طعمها قابض تباع للأطفال، وأحياناً تقدم علفاً للحيوانات. الأوراق والأغصان الرفيعة والنهايات غضّة ونسبة البروتين فيها عالية تأكلها الإبل والأغنام، وتنتشر الأشجار بكثرة في الجمهورية اليمنية، وخاصة في سهول المناطق الجبلية، والتي تكون نسبة الأمطار فيها حوالي (٣٠٠) مم في السنة، تقاوم أشجار السدر الحرارة والجفاف لأن جذورها عميقة، وقد حافظ عليها المزارع اليمني مئات السنين لأنه يستفيد منها في نواحي عديدة وخاصة في تربية النحل، ويباع عسل السدر بأعلى الأسعار، فهو أكثر فائدة نتيجة نوعية البروتين في غبار الطلع، وفي الأزهار، وألذّ نكهة من أنواع العسل الأخرى.	**السدر (العلب)** (Zizyphus Spina Cristi Zizyphus nomularia)

اسم النبات	التعريف والوصف والبيان
الأراك (Salvadora Persica)	شجيرة صغيرة تنمو إلى ارتفاع مترين، كثيرة الفروع وتغطي مساحة تصل إلى (٥) أمتار، دائمة الخضرة، الأوراق سميكة شكلها بيضاوي متطاول، الأزهار عنقودية الشكل، الثمار مستديرة الشكل قطرها (٢ ـ ٤) مم، محمرَّة اللون عند النضج، ولها بذرة واحدة، شجيرة تتحمل الملوحة والقلوية والجفاف، تنبت على ضفاف الأودية وفي الأراضي المستوية، وتوجد بشكل واسع في إفريقيا وشبه الجزيرة العربية وخاصة اليمن، وفلسطين وسوريا وإيران والهند، تقبل الإبل وخاصة إبل الأراك الموجودة في اليمن على التهام الأوراق والنموّات الغضة بشهية كبيرة.
الثندي (الثنداء) (Cyperus conglomeratus)	نبات عشبي معمر ارتفاعه (٣٠ ـ ٦٠) سم له أغصان مفصلية غليظة أوراقه بلون باهت أخضر وأزهاره بلون مخضر. وللنبات أهمية في تثبيت الكثبان الرملية.
النيتول (النتل) (Haoxylon Articulatum)	عبارة عن شجيرة مفصلية، ارتفاعها بين (٣٥ ـ ٧٠) سم، ويعتبر من الأنجم الخريفية تملأ فراغاً هاماً في دورة الرعي السنوية، يستعمل وقوداً. كما يستخدمه البدو في علاج جرب الحيوانات. يكثر نمو النبات في الصيف وتزداد كمية الكالسيوم في الساق حتى طور النضوج إلى (٣،٧٪).
العجرم (Achillea)	نبات ذو أغصان وسيقان أسطوانية مفصلية غليظة، أوراقه حرشفية.
الخلة	يعتبر هذا النبات بمثابة الخبز عند الإبل. وإذا شبعت منه اشتهت النباتات الحامضة والمالحة مثل الرغل والرمت. تأخذ منها حاجتها ثم تعود إلى نبات الخلة لترعاها.
الصر (Noaemuronata)	نبات شجيري معمّر واسع الانتشار، يفضل الأراضي الخفيفة البيضاء، تتحول أوراقه الإبرية الخضراء إلى أشواك قاسية، يصل ارتفاعه إلى أكثر من متر، ويعتبر من الأنجم المفيدة لحماية التربة

اسم النبات	التعريف والوصف والبيان
	من الانجراف، كما تعتبر نسبة إنبات بذوره جيدة، ولكن يتجنب النمو في الأراضي الرملية والمالحة والشديدة الجفاف. تحبه الإبل وتأكل منه بكثرة.
الصريرة (Salsola Spinosa)	نبات معمِّر متوسط الانتشار. تتحول أوراقه الخضراء إلى أشواك وعندها يصبح النبات غير صالحاً لرعي الإبل. يغزو الأراضي التي فيها نبات الصر.



(١) نبات الأثل (طرفة)



(٢) نبات الثندي

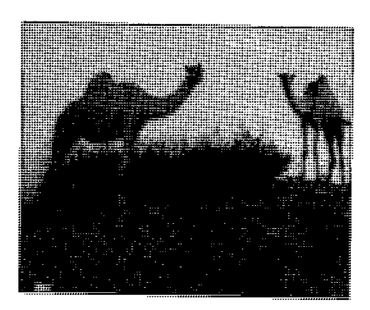


(٣) نبات الأراك

شكل رقم (٣٥)
ثلاثة أنواع من نباتات وشجيرات ترعاها الإبل بشكل جيد

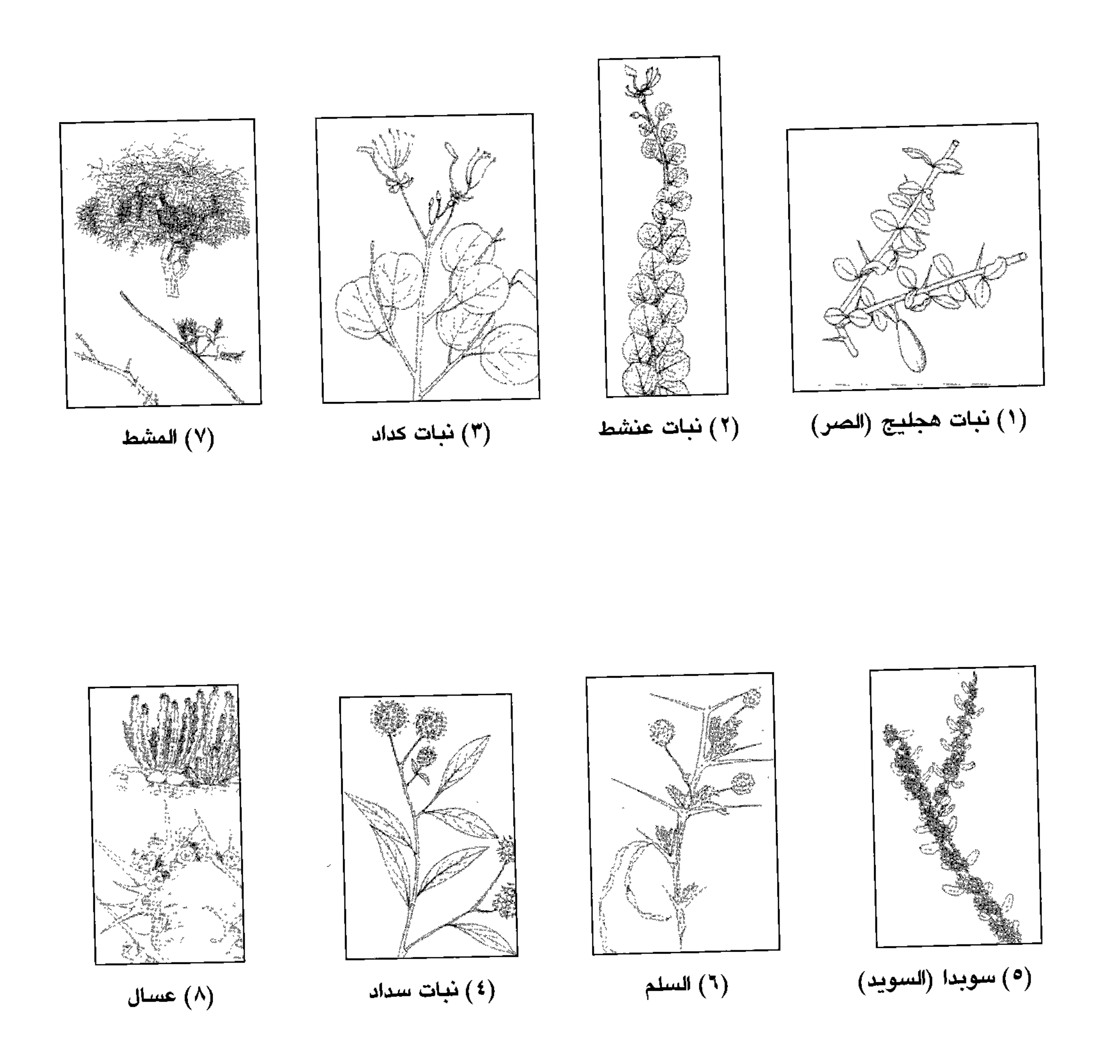


بعير يرعى من شجيرة الأراك



إبل ترعى من شجيرة الأراك

- أنواع أخرى من شجيرات وأشجار ترعاها الإبل بشكل جيد (++)



شكل رقم (٣٦)

ثمانية أنواع من النباتات والأشجار والشجيرات التي ترعاها الإبل بشكل جيد

شجيرة عنشط: (Cudada glandulosa):

شجيرة صغيرة دائمة الخضرة تنمو إلى ارتفاع مترين، كثيرة التفرع، تنبت على سفوح التلال والمنحدرات الصخرية الجافة، في مواسم الجفاف لا تحمل أوراقاً بشكل ملحوظ، ولكن بعد زخات من المطر سرعان ما تنمو الأوراق الخضراء المصفرة، توجد في إفريقيا الحبشة وفي جنوب غربي شبه الجزيرة العربية وخاصة السعودية واليمن.

شجيرة كدادا: (Cadada Rotundifolia):

شجيرة صغيرة تنمو إلى ارتفاع مترين، الأوراق مستديرة خضراء داكنة اللون، تنمو على ضفاف الأودية والمنحدرات الجبلية وعلى الرمال، توجد في بلدان شرقي القارة الإفريقية وفي جنوب شيه الجزيرة العربية، ترعاها الإبل بشكل جيد.

شجيرة سداد (تنضب): (Capparis Decidue):

شجيرة كثيرة التفرع عديمة الأوراق، تنمو إلى ارتفاع (٣) أمتار، يوجد عليها أزواج من الأشواك الصغيرة المقوسة، تنبت في الأراضي الترابية الخفيفة القوام على ضفاف الأودية والسهول المجاورة لها، توجد في دول شمال إفريقيا وشرقها، وشبه الجزيرة العربية وخاصة في السعودية واليمن وعمان. ترعاها الإبل بشكل جيد.

شجيرة سويدا: (Suaeda Monoicca):

شجيرة صغيرة تنمو إلى ارتفاع (٢) متر، كثيرة التفرع، الأوراق عصارية ملساء ذات عنق قصير، تنتشر في شرق دول أفريقيا، وفي دول شبه الجزيرة العربية. وتعيش قرب السواحل البحرية، وترعاها الإبل بشكل جيد.

شجرة مشط (حوف): (Anogeissus Dhofarica scott):

شجرة متساقطة الأوراق تنمو إلى ارتفاع (١٢) متراً الفروع الحديثة محمرَّة اللون، الأوراق بيضاوية الشكل، توجد الشجرة في عُمان واليمن، تعيش على الحواف الجبلية وبشكل غابات نقية، ترعاها الماشية وخاصة الإبل.

شجيرة عسال (غلق): (Euphorbia Cactus Ethreub):

شجيرة عصارية شوكية تنمو إلى ارتفاع مترين تقريباً الأوراق صغيرة وسريعة التساقط، توجد في الحبشة وجنوب غربي شبه الجزيرة العربية، وتنبت على قمم الهضاب الصخرية وجوانب المنحدرات الجبلية، تجفف وتحرق ثم تقطع وتقدم علفاً للإبل.

شجيرة السلَم: (Acacia Whrenbergiana Hayne) (نباتات بقولية):

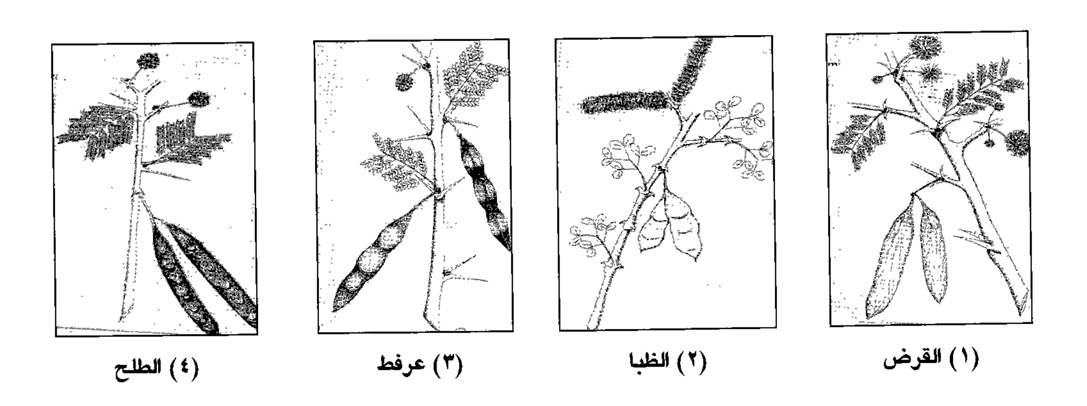
شجيرة صغيرة تنمو إلى ارتفاع (٤) أمتار كثيرة الفروع، الأوراق مركبة ريشية ويوجد على جانبي عنق الورقة زوج من الأشواك المستقيمة الطويلة (٨) سم، توجد في إفريقيا وشبه الجزيرة العربية. وتعيش على سفوح المنحدرات الصخرية الجافة، والسهوب الرملية المتاخمة لها، ترعاها الإبل والنحل.

- شجرة القَرَض: (Acacia Etbaica Schweint) (نباتات بقولية):

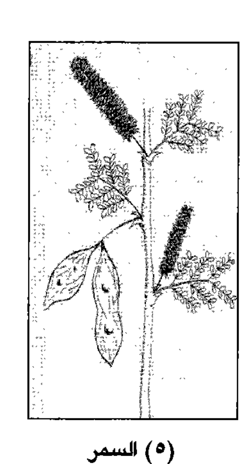
شجرة تنمو إلى ارتفاع (٥) أمتار وتأخذ شكل مظلة الأشواك زوجية بعضها طويل والآخر قصير الأوراق مركبة ريشية، القرون مستقيمة مفلطحة بنية اللون يصل طول القرن إلى (٥) سم. توجد في دول شرق إفريقيا وتمتد إلى شبه الجزيرة العربية تعيش في المنحدرات الصخرية قليلة الانحدار وكذلك قرب الحقول الزراعية وعلى المدرجات، ترعاها الإبل.

شجرة الطلح: (Acacia gerrardii Benth) (نباتات بقولية):

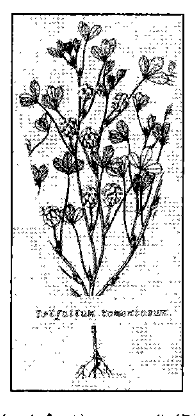
شجرة يصل ارتفاعها إلى (٨) أمتار الأوراق مركبة ريشية تتكون من (٤ ـ ٩) وريقات زوجية، القرون مستقيمة إلى منحنية قليلاً يتراوح طول القرن (٥ ـ ٨) سم، توجد الشجرة في إفريقيا والعراق والكويت وفلسطين وشبه الجزيرة العربية تعيش في السهول المستوية قرب الحقول الزراعية وعلى جوانب الطرقات، ترعاها الإبل بشكل جيد.



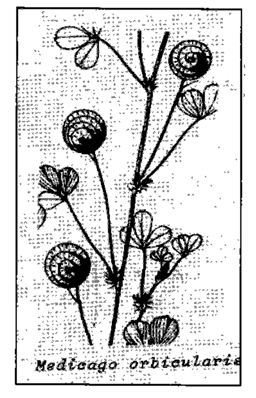
(١) القرض (٢) الظبا (٣) عرفط (٤) الطلح



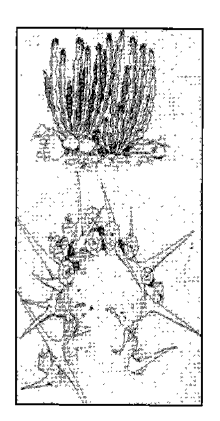
(٥) السمر



(٦) البرسيم (تريفوليم)



(٧) الميداكاكو (الفصة)



(٨) نبات البيقية

شكل رقم (٣٧)
ثمانية أنواع من أشجار وشجيرات ونباتات ترعاها الإبل بشكل جيِّد

شجيرة الظُّبا (ظبيان): (Acacia Melliferra) نباتات بقولية:

شجيرة صغيرة تنمو إلى ارتفاع (٣) أمتار كثيرة التفرع الأوراق مركبة ريشيه متضاعفة يوجد على جانبي عنق الورقة زوج من الأشواك الصغيرة المقوسة إلى الأسفل، تنبت على سفوح التلال والمنحدرات الصخرية واسعة الانتشار في شرق وشمال شرق إفريقيا وفي شبه الجزيرة العربية. ترعاها الإبل بشكل جيد كما ترعاها النحل.

شجيرة عرفط: (Acacia oerfota) (نباتات بقولية):

شجيرة صغيرة تنمو إلى ارتفاع (١ ـ ٥) أمتار كثيرة التفرع، تنمو الفروع قرب سطح الأرض مستقيمة غليظة، الأوراق مركبة ريشية متضاعفة، الثمار قرون مصفرة اللون مستقيمة طول القرن (٥ ـ ١٠) سم وعرضه (١،٢٥) سم وتحتوي على (٥ ـ ١٠) بذور، تنتشر الشجيرة في شمال شرقي إفريقيا، وفي شبه الجزيرة العربية والعراق وإيران إلخ.. ترعاها الإبل في المناطق الأكثر جفافاً.

شجرة السُّمر: (Acacia Lateta) (نباتات بقولية):-

شجرة صغيرة فروعها بنية اللون، مسلحة بأزواج من الأشواك المقوسة سوداء اللون، الأوراق مركبة ريشية متضاعفة، الثمار قرون مفلطحة مستطيلة في القرن (١ ـ ٢) بذرة، توجد الشجرة في بلاد شرق إفريقيا، وفي اليمن، وتنبت الشجرة في التربة الخفيفة الرملية على جوانب المنحدرات الصخرية وسفوح التلال، ترعى الإبل الأوراق والنورات الزهرية والقرون.

أنواع أخرى من النباتات التي تأكلها الإبل بشكل جيد (++).

نبات البرسيم: ويسمى (Trifolium) = (Clover)

وهو من أشهر المواد العلفية ليس للإبل فقط ولكن للحيوانات الزراعية الأخرى. يحتوي على نسبة عالية من البروتين، والفيتامينات، وهو نبات معمِّر، ومحصوله وافر. ويستخدم أخضر طازج أو بشكل دريس بعد التجفيف، وله أسماء محلية متعددة، وهو يشبه الفصة إلى حد كبير وخاصة من الناحية الغذائية ولذلك يسمى في سوريا (الفصة) وفي العراق (الجت) وفي اليمن (القضب) وفي مصر (البرسيم). ومن أنواعه:

Tri-Alexanderium. Tri-Tomentosum Tri-Resupinatum tri-Cherlei. etc

ميداكاكو (Medicago) نبات النفل ويسمى أيضاً الفصة في سوريا (Alfaalfa):

وهو يشبه الترايفوليم (البرسيم) في نقاط عدة، وهو نبات علفي مروي معمِّر، بقولي، لا يضاهيه أي محصول علفي آخر، لأنه يحتوي على نسبى كبيرى من البروتين إضافة إلى الفيتامينات والأملاح المعدني، يقدم علفاً أخضر أو بشكل دريس، ومن أنواعه نذكر:

Med-Sativa/Med-Trauncatula/Med-orbicularis/Med-Hispida/Med-Polymorpha

نبات اللوتس (Lotus):

ويسمى نبات قدم الطير، وهو نبات بقولي، ويعتبر نباتاً رعويًّا من الدرجة الأولى، وله عدة أنواع نذكر منها:

(Lotus-Creticus. Lotus Adulis. Lotus Corniculatus)

نبات البيقية (Vicia) وله عدة أنواع نذكر منها:

(Vicia - Pannonica. Vicia. Narbonensis)

- أيضاً بعض أنواع من النباتات التي ترعاها الإبل بشكل جيد (++):

فقط أسماء باللغتين (العربية والأجنبية)

- جبجاب (Cormenulasa Spp)
- الأرطة (Calligonom Commosum)
- عزام (Salsola Incomscens)
- زريع (Schimus Arabicus)

- جعدة (Tsucrium)

- جحل (Arnabia Deunbens)

- الكفل (Belephsrice)

- أنواع الطلح (Acacia. Niotica)

- سلم (سلاّم) (Acacia. Bussei - A.Horriada)

- عاقول الجمل (Alhagi)

- السبط (Aristida.pungens)

- الربل (Plantago. Spp)

- الرتم (Retama)

- الركيشة (النعيمة) (Schismus. Arabicus)

- القبار (الساروب) (Cappares. Decidua)

- شواف (Pavetia longiflora)

- شوفان (Avena Barbata Chanemides)

- نكد (Anvillea Graeni)

- المريمرة (Saliva. spp)

- القرض (Acacia. Oxyosprion)

- عرفط (Acacia. Oefota)

- السمر (Acacia Radiana)

- القبا (Poa..bulbosa)

- طنب (cordia. spp)

- شوك الديب (Blepharis.linearifolia)

- الحلبة (Trigonella.anguina)

- قرم (Avicenia Mariana)

- هجليج (Balanites Aegyptiaca)

ثالثاً ـ أنواع من نباتات المجموعة الثالثة (+) ترعاها الإبل بشكل قليل:

(وصف وتعريف، ورسوم توضيحية)

- شجيرة جرود: (Anagyris Foetida)

شجيرة قائمة تنمو إلى ارتفاع مترين، كثيرة الأوراق، الأزهار خضراء مصفرة اللون كبيرة الحجم، يصل طول الزهرة إلى (٣،٥) سم، الثمار تشكل قرون كبيره مفلطحة، توجد الشجيرة في مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط وفي شبه الجزيرة العربية، خاصة في اليمن، ترعاها الإبل بشكل قليل.

- شجيرة حومر: (Cadia Purprea)

شحيرة معمرة تنمو إلى أرتفاع (٢) متر، فروعها خشبية، الأوراق مركبة ريشية متبادلة، الأزهار حمراء اللون كبيرة، الثمار قرون طويلة بنية اللون، تتواجد في جنوب غرب شبه الجزيرة العربية وفي الصومال والحبشة، تنبت على المنحدرات الصخرية وعلى جوانب الأودية الجبلية. ترعاها الإبل قليلاً.

- **شجرة طَولق (خصال): (Ficus Fasta)**

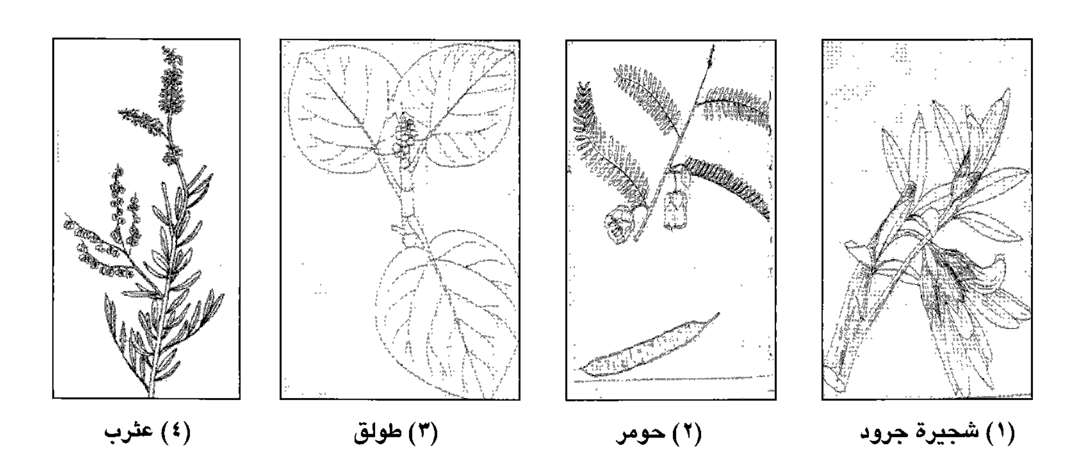
شجرة تنمو على ارتفاع (٢٠) متراً، فروعها غليظة متخشبة وأوراقها قلبية الشكل كبيرة، توجد في جنوب غربي شبه الجزيرة العربية وفي إفريقيا الاستوائية، تنبت على حواف الأودية الصخرية وحواف الحقول الزراعية في الأودية، ترعاها الإبل، وتقدم أوراقها علفاً للأبقار في موسم الجفاف.

- **شجيرة عثرب: (Rumex Nervosus)**

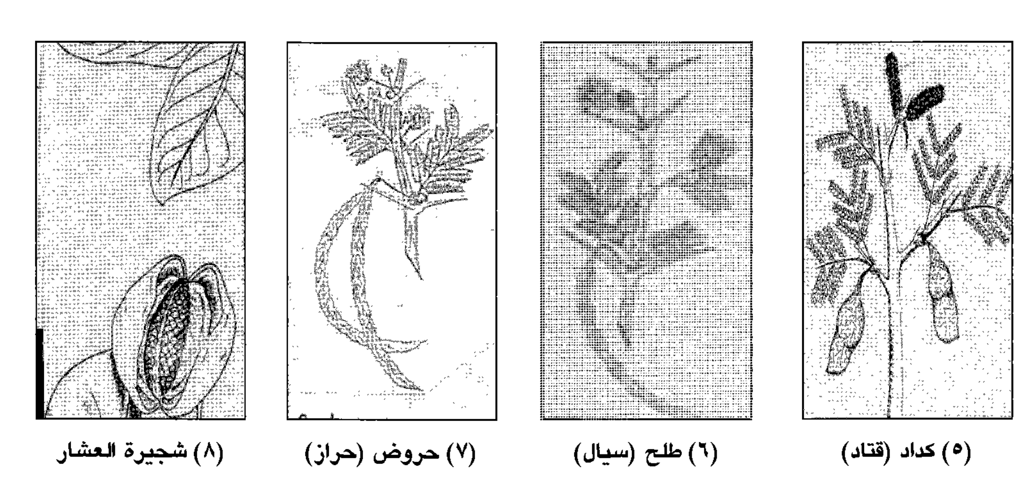
شجيرة تنمو إلى ارتفاع مترين، الأوراق متطاولة رمحية (٦ ـ ٩) سم، الأزهار صغيرة، توجد في إفريقيا وفي جنوب غربي شبه الجزيرة العربية وفي اليمن خاصة، تنبت على أطراف الطرقات في المناطق المرتفعة وعلى المدرجات والمنحدرات الصخرية، ترعها الإبل بكميات قليلة.

- **شجرة حروض: (Acacia yemenensis) نبات بقولي**

شجرة صغيرة يصل ارتفاعها إلى (٣) أمتار، أوراقها ريشية مركَّبة، أزهارها صفراء، الثمار قرون طويلة منحنية قليلاً لامعة، توجد في اليمن وتعيش على المنحدرات الرطبة جوانب الطرقات وقرب الحقول ترعاها الإبل قليلاً.



(١) شجيرة جرود (٢) حومر (٣) طولق (٤) عثرب



شكل رقم (٣٨)
ثمانية أنواع من أشجار وشجيرات ترعاها الإبل بشكل قليل (+)

ـ شجرة الطلح (سيال): (Acacia Syeal).

شجره تنمو بين (٦ ـ ١١) متراً، قليلة الأوراق الثمار قرون منحنية منجلية الشكل يصل طول القرن إلى (١٧) سم، توجد في جنوب غربي شبه الجزيرة العربية، وفي شمال إفريقيا، توجد على جوانب الأودية وسفوح التلال الصخرية، يقبل الماشية على رعي الأوراق.

ـ شجرة كداد (قتاد): (Acacia hamulosa) نبات بقولي.

شجرة صغيرة، يصل ارتفاها إلى (٤) أمتار الأشواك ثلاثية حادة وصغيرة إحياناً، منحنية، الأوراق مركبة ريشية، توجد في جنوب غربي شبه الجزيرة العربية وفي إفريقيا وتعيش على السهول الصخرية والرملية. تقبل الماشية والإبل على رعيها.

ـ شجيرة عشار: (Calotropis Procera).

شجيرة قائمة تنمو إلى ارتفاع (٢ ـ ٤) أمتار خشبها لين الأوراق كبير غضة بيضاوية الشكل خضراء باهتة اللون، الثمار بيضاوية الشكل منتفخة خضراء باهتة تحتوي على عدد كبير من البذور المزودة بخُصل من وبر حريري طويل ناعم قطر الثمرة (٨ ـ ١٨) سم، تنتشر في إفريقيا وفي شبه الجزيرة العربية ودول أخرى كثيرة، تنبت قرب القرى وفي الأراضي المهملة، وتستعمل علفاً للحيوانات بعد تجفيفها في أوقات الجفاف وعند الضرورة وقد تسبب الإسهال للحيوانات والتهاب أمعاء.

- شجيرة شواف (شواس): (Pavetta Longiflora).

شجيرة صغيرة تنمو إلى ارتفاع مترين، الأوراق بيضاوية متقابلة الثمار طرية مستديرة الشكل سوداء اللون عند النضج وتحوي بذرتين ذات لون أسود، تنتشر في جنوب غربي شبه الجزيرة العربية واليمن وعمان خاصة، تنبت على جوانب الأودية الجبلية وقرب مجاري المياه، الإبل ترعى الأوراق قليلاً. كما ترعاها النحل وثمارها تؤكل.

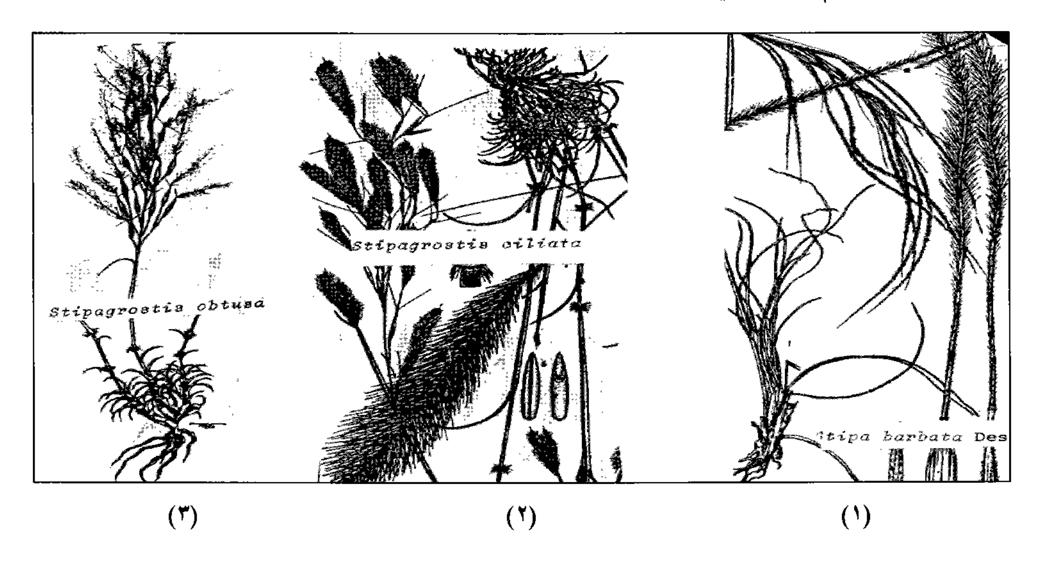
أسماء متفرقة لأنواع أخرى ترعاها الإبل بشكل متوسط وقليل:

ـ الكتر ـ الحرز ـ حشيشة الفيل ـ الكرمت ـ الرمرام ـ والنمص ـ الحلفا ـ الحسار ـ التين الشوكي ـ الصفصاف ـ المرار (شوك). إضافة إلى أن هناك نباتات تعيش لأن بذورها مقاومة تبقى في الأرض فترة طويلة وعندما ينزل المطر وتزداد الرطوبة تنبت تلك البذور، وهي نباتات شوكية أو إبرية واخزة، أو لها رائحة أو طعم لا يجذب الحيوانات الأخرى لرعيها. ولكن الإبل تأكل منها وهي كثيرة الأنواع.

بعض النباتات الرعوية في المراعي الطبيعية في سوريا والدول العربية:

- نبات العزم: - يوجد منه عدة أنواع نذكر منها:

١ - العذم اللحوي (Stipa. Barbata): حشيش متوسط العمر ينمو بكثرة في



(٣) (٢) (١)

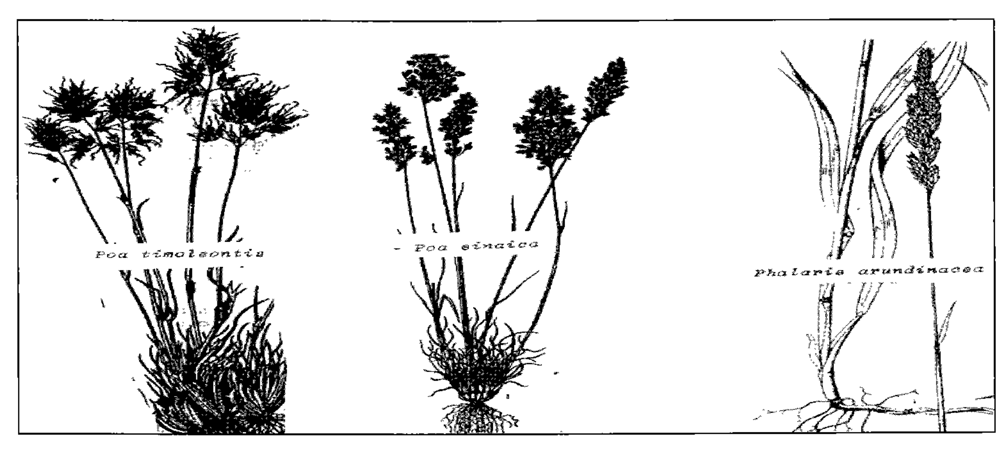
شكل رقم (٣٩)
ثلاثة أنواع من نبات العزم في البادية السورية

فصل الربيع وهو نبات رعوي ممتاز وانتاجه عالي من العلف الأخضر، ويساعد على تثبيت الكثبان الرملية.

٢ ـ العزم الليغاسي (Stipa Lagace) وهو يشبه اللحوي.

٣ ـ العزم صغير الأزهار (Stipa Parviflora).

ـ **القبا السينائي** (Poa Sinaca): نبات رعوي هام ومستساغ جداً للرعي في موسم الشتاء والربيع ويمتاز بنموه السريع، بعد الأمطار المبكرة، فيكسو الأرض، يقاوم الجفاف والرعي الجائر على مر العصور، يعيش في كل أرض عدا الأراضي الملحيه والكلسية والرملية ـ **القبا البصلي** (poa Balbosa).



شكل رقم (٤٠)

على اليمين نبات نيجيلي واحد + على الشمال نوعان من نبات القبا

النصي الريشي : (Aristida Plumosa) نبات نجيلي معمِّر ينتشر في المناطق الجافة والمناطق شديدة الجفاف وخاصة في الأتربة الرملية، طعمه مستساغ يتم رعيه في أواخر الربيع وأوائل الصيف، لا يقاوم الرعي الجائر كثيراً.

العلندة: من الأنجم التي ترعاها الإبل في الربيع وفي الخريف قليلاً، وهو نبات معمر متوسط الانتشار. ينمو في الأتربة الفقيرة وفي الأراضي الكلسية، والرملية.

قرطيب: نبات معمِّر متوسط الانتشار ومن الدرجة الأولى للرعي يوجد في الأراضي الحوارية الخفيفة ويعتبر نباتاً بقوليًّا يجب إكثاره.

أسماء بعض النباتات الرعوية باللغتين (العربية والإنجليزية):

- هربك (Achillea membra)
- دعجة (Tencrium Polium).
- قويصيمة (Achilla Santolina)
- الركيجة (Schismus Arabca).
- أبو ماش الشوفان (Carex Stenophlla)
- الخدراف (Salsola Inermus).
- السنيسلة (Bromus Tactorum)
- الشعير البري (hordum Murinum).
- القضقاض (Salsola Jordanicola)
- ذيل العجل (Astragallus Spp).
- الكريكشة (Lychen)
- النجيل المالح (العركش) (Aeloropus Lilovelis).

ومن النباتات أيضاً ـ البروماس ـ القمح البري ـ اللوتس ـ الشنان ـ قطينة ـ قريطة إلخ).

ـ فصائل نباتات المراعي (الحشائش والأعشاب):

هناك العديد من فصائل النباتات نذكر منها **أربعة فصائل** فقط وبعض النباتات للفصيلة:

١ ـ فصيلة **النجيليات**: مثل/ القبا ـ العذم ـ النصي ـ النجيل المالح ـ السنسلة ـ الشعير البري ـ الركيجة ـ الصمعة ـ النجيل العادي الشوفان ـ الوبل (الحشائش) ـ اللوليم ـ الفوستكا ـ القمح البري. إلخ.

٢ ـ فصيلة **القرنيات**: مثل/ اللوتس ـ التراكونيللا ـ الميديكاكو ـ الفيسيا الترايفوليم. البختري.

٣ ـ فصيلة **السرمقيات**: مثل/ الأتربلكس (الرغل أو القطف) السلسولا (الروتة) اليتنة (هلوكسيلون).

٤ ـ الفصيلة **المركبة**: ـ مثل/ الشيح ـ الهربك ـ القيصوم.

جدول رقم (٢٧) القيمة الغذائية التقديرية لفصائل الغطاء النباتي:

البيان	بروتين خام٪	دهون٪	كالسيوم٪	فسفور٪	زنك ١/ مليون	نحاس ١/ مليون
النجليات	٣،٥ – ٤،٥	١ – ٢،٢	٠،٢٦ – ١،٦	٠،٠٥ – ٠،١	١٥ – ٢٢	٢ – ٢،٤
الشجيرات	٨،٤ – ٢٠	١،٣ – ٧،٣	٠،٦٤ – ٢،٣	٠،١ – ٠،١٥	١٢ – ٣٦	٢ – ٩،٨

جدول رقم (٢٨) القيمة الغذائية التقديرية للنباتات التي تفضلها الإبل.

البيان	مادة جافة٪	بروتين خام٪	ألياف خام٪	رماد٪
شجيرات	٢٩،٠٧ – ٦٠،٢٨	٤،٩٧ – ١١،٨٨	٢٩،٧٩ – ١٢،٤٦	٧،٤ – ١٢،٧٨
أشجار	٢٢،٤ – ٥٤،٩	٥،٤٤ – ١٤،٨٩	٢١،٩٥ – ١٢،١١	٧،٦٦ – ٩،٨٥
أعشاب	٦٨ – ٣٤،٠٥	٤،٩ – ٨،٥١	٦،١٨ – ٣٣،٨٧	٥،٠٢ – ١١،٠٢

رابعاً ـ أسماء بعض النباتات التي لا ترعاها الإبل ونرمز لها (ـ):

جدول رقم (٢٩) نباتات لا ترعاها الإبل.

اسم النبات بالعربي	اسم النبات الأجنبي
دريهمة	Alyssum Homalocarpum
عجرش	Aizene Hispanicum
نيص	Cares Stenophylla
شعيرة	Cutandia momphytia
نجيل (حشائش)	Cynodon Dactylon
جنيبرة	Cardaria Dreba
حميض	Rumex Vescarius
صمعة	Stipa Spp
مشاع	Scorzonera Spp
نفل	Trigonella Anguina
شرشر	Tribulus Terrestris

المصدر: ـ المراعي الصحراوية في العراق/ محمد محيي الدين الخطيب ١٩٧٨.

خامساً ـ النباتات السامة للإبل:

تعريف النبات السام: ـ النبات السام هو النبات الذي إذا أكله الحيوان أصيب بالتسمم إما بشكل مباشر أو بشكل أثر تراكمي بالجسم، وتكون شدة التسمم حسب نوعية السم، وحسب الكمية التي أكلها الحيوان، وكذلك حسب نوع الحيوان وعمره. حيث وجد أن بعض الحيوانات لا تتأثر كثيراً وبعضها شديد التأثر. وتمتلك الإبل قدرة على التمييز بين النباتات السامة وغير السامة، عندما ترعى في مراعيها في المنطقة التي تعيش فيها، ولكن قد يختلط عليها الأمر إذا ما نقلت للرعي في مناطق أخرى جديدة ترعاها لأول مرة. وقد تفشل أحياناً في التعرف على النباتات السامة الجديدة في تلك المنطقة فتأكلها.

ومعظم النباتات السامة لا تقبل على رعيها الإبل عادة، إما لطعمها أو لرائحتها. ولكن إذا رعتها لأول مرة وبكميات قليلة، فإنها تتعرف عليها وتمتنع عن رعيها ثانية وهذه ميزة ثانية للإبل.

ومن أهم أعراض التسمم في المجترات:

نزول كميات كبيرة من اللعاب، المغص، الإسهال، وفي بعض الأحيان الإمساك نتيجة شلل في عضلات القناة الهضمية، توقف في عملية الاجترار، وعندما يصل السم إلى سائل النخاع الشوكي عن طريق الدم، فقد يحصل الشلل إلخ. وقد تظهر علامة أو أكثر من تلك العلامات، حسب نوع المادة السامة التي توجد في النبات الذي أكله البعير.

ـ بعض النباتات السامة (مع ذكر المادة الفعالة السامة):

أ ـ نباتات تحتوي على المواد القلوية مثل:

- **نبات بلادونا (ست الحسن) Belladonna Atropa**
- **نبات السكران او ما يسمى البنج (Hyocyamus Muticus)**
- **نبات الحرمل (Peganum Harmala)**
- **نبات العايق (Delephinium Ajacis) ويحوي أربعة أنواع من القلويات السامة.**
- **نبات الترمس (Lupinus Varius)**
- **نبات الغبيرة (Heliotropium Ramosussimum)**
- **نبات الزغلنت (Euphorbia Peplus)**

ب ـ نباتات تحتوي على حمض الهايدروسيانك مثل:

ـ نبات الكتان (**Linum Usitatissimum**).

ج ـ نباتات تحتوي على الكلوكوسيدات مثل :

ـ **نبات الدفلة ويسمى ورد الحمار (Nerium Oleander) ويحوي أربعة مواد سامة.**

ـ **نبات الحنظل (Citrullus Colocynthis)**

ـ **نبات الصفر الشوكي أو يسمى الشبيط (Xanthium Spinosum).**

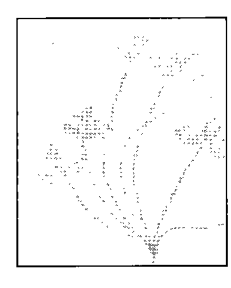
د ـ نباتات تحتوي على مادة الصابونين (سولانين) المادة السامة مثل:

ـ **نبات عنب الدب (Solanum Nigrum).**

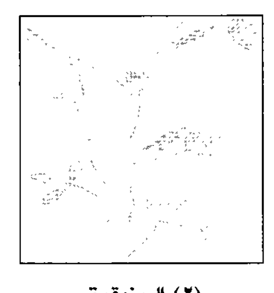
وهناك أنواع أخرى من النباتات السامة في المراعي الطبيعية. وفي حقول البرسيم، وحقول القمح والأراضي الرملية والأراضي الزراعية إلخ. وتحتاج إلى البحث والدراسة.

أسماء بعض النباتات السامة:

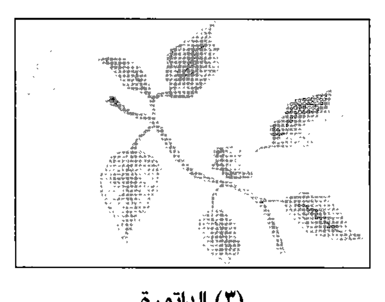
الستركنين ومنها (الجوز المقيىء) وهي شديدة الفاعلية. **والديجيتالس. والخشخاش. نبات اللِّبينة. الفجيلة. والزغليل** (Ranumeculus Sceleratus) **والحندقوق** (Melilotu.indica) **في حقول البرسيم. والشلشلاوي** (Prosopis Stephanium). **والكورينيللا المسهلة. و القرطة (الجدب) في حقول البرسيم** (lotus Arabecus). **والسنامكي. والهالوك. والخروع. والداتورة** (Datora Metal Datora Stramonium). **والدخان البري** (Nicotienia Glauca). **وسم الفراخ** (Withania Samnifera). **وحشيشة الفرس** (Lolum Temulentum) **وفراخ ام علي** (Anthemis cotula). **والحنظل في الأراضي الرملية** (Citrullus colocynthis). **والفركيع** (jussiena dentatus) **والحميضة** (Rumex dentatus) إلخ. ويوضح الرسم بعض أنواع النباتات السامة:



(١) الزغليل



(٢) الحندقوق



(٣) الداتورة

شكل رقم (٤١)
ثلاثة أنواع من النباتات السامة للحيوانات

ملاحظة هامة: يمكن القول أن حالات التسمم في الإبل نادرة بشكل عام، ويرجع ذلك لأسلوب الإبل في الرعي. فالإبل لا تتناول النبات بالكامل عند الرعي، بل تقضم منه قضمات صغيرة وترحل عنه، لتقضم من غيره، وعلى مسافات بعيدة، وعليه تكون المادة السامة قليلة للغاية، ولكن عند شعور الإبل بالجوع الشديد فإنها تضطر إلى تناول تلك النباتات السامة بالكامل وهنا يكمن الخطر، وقد يؤدي ذلك إلى النفوق.

جداول رقم (٣٠): التركيب الكيمائي (٪) لأنواع من النباتات التي تفضلها الإبل في الدول العربية:

تحليل المادة الجافة

الاسم العربي	الاسم العلمي	البروتين الخام	الألياف الخام	الدهن الخام	مستخلص خالي الآزوت	الرماد
الأشجار: –	Trees					
السلم:	Acaci abussci	٢٠،٤	٧،٩	٥،٣	٥٧،٢	٩،٢
السمر:	zizphous lotus	٢،١٣	٢٨،٣	٢،١	٥٠،٦	٤،٧
الأراك	salvdora persica	١٢،٤	١٢،٢	٢،٥	٤٢،٩	٢٩،١
الظبيان	Acaci horrida	١٢،٠	٢٨،٦	٢،٥	٤١،٩	٥،٠
سمر عربي	nilotc Acaci	١٢،٢	٢٢،٧	٧،٢	٤٨،٠	٢،٤
الطلح الأحمر	Acaci seyal	١٦،٧	٩،٤	٧،٢	٦٢،٠	٨،٢
السمر البلدي	acaci tortilis	٩،١	٤١،٦	١،٣	٤١،٨	٥،٢
الهجليج	balanitca Egyptiaca	١٠،٨	١٥،٩	٧،٢	٥١،٦	١٤،٥

الاسم العربي	الاسم العلمي	البروتين الخام	الألياف الخام	الدهن الخام	مستخلص خالي الآزوت	الرماد
الشجيرات :	Shrabs					
الروته	Salsola rigda	١٦،٨	١٢،٥	٢،٥	٤٣،٠	١٥،١
القيصوم	fragrantissma Achillea	٩،٩	٣٧،٢	٦،٦	٤٠،١	٦،٢
العجرم	anabasis arteculata	٨،٥	٤٥،٩	٢،٥	١٧،٠	٢٣،٢
الشيح	herba alba artimesia	١٧،٥	٢١،٦	٢،١	٤٢،٢	١٠،٦
القطف الملحي	Atriplex halimus	١٩،٢	١٨،٨	٢،٧	٢٩،٥	١٩،٨
القطف الأمريكي	A.canesens	١٤،٢	١٨،٢	٦،١	٤١،٩	١٩،٦
القطف السوري	A.leucoclada	١٧،٤	٢٠،٨	٢،٠	٤٣،١	١٦،٧
الرمث	salicornicum haloxylon	١١،٤	١٤،٩	٢،٨	٤٢،٣	٢٧،٧
السويده	Suaeda monoica	١٠،١	١٢،٢	٥،٠	٣٥،٦	١٦،١
الحشائش :	Grasses					
أبو ركبه	colona Echinochloa	٧،٢	٢٢،٦	٣،٤	٤٠،٥	١٥،٣
السبط	cenchrus ciliaris	٩،٨	٢٨،٤	٥،١	٣٦،٦	٩،٨
النصي الريشي	Aristida plumusa	٥،٩	٢٩،٥	٢،١	٤٩،٠	٢،٦
تين شوكي	opuntia vulgaris	٩،٩	٢٦،٠	٤،١	٤٨،٧	١١،٢
الثمام	panicum turgidum	١٤،٥	٢٩،١	١،٤	٤٢،٣	١١،٧
حشيشة الفيل	pennisetum spp	١٣،٢	٢٦،٩	٦،٤	٢٨،٦	١٥،٠
القبا البصلي	poa balbosa	٢٠،٧	٢١،٦	٢،٨	٤٠،٥	١٢،٤
عريضة الأوراق :	Forbs					
الصر	noaca mucronata	١٤،٣	٢٠،٨	٢،٨	٢٥،٣	١٦،٨
المرار الشوك	centuria ammocyanus	٥،٢	٢٢،٢	٥،٢	٤٤،٩	٨،٩
الربل	plantago ciliata	٦،٢	٢٥،٦	١،٦	٢٢،٢	٢٤،٤

المصدر: ـ كتاب/ الإبل العربية إنتاج وتراث.

ملاحظة: ـ يختلف التحليل الكيميائي تبعاً لمرحلة عمر النبات، ونضجه، والجزء المأكول منه.

الفصل السادس

ملامح تغذية الإبل في بعض الدول العربية

Lineaments Camel Nutrition In Some Arabic Countries



مقدمة الفصل

تعتبر مراعي الأشجار والشجيرات (Browse) غذاء الإبل الرئيسي في معظم المناطق الجافة، وخاصة في فصل الجفاف، وذلك **في معظم الدول العربية**، ولأن محتواها من البروتين والكالسيوم والفسفور مرتفع. أما النباتات النجيلية (Grasses) فإنها تعتبر مصدراً للطاقة لأن محتواها من الألياف الخام والسللوز مرتفع. أما النباتات عريضة الأوراق (Forbs) فهي متوسطة بين الشجيرات والنجيليات.

وتشير الدلائل على أن الإبل في معظم الدول العربية، تعتمد على بيئتها الطبيعية أي على نباتات خشنة شوكية وفقيرة معظم أيام السنة، وتختار منها ما هو مرتفع القيمة الغذائية، ويزداد اختيار نباتات معينة (أكثر فائدة) مع تقدم فصل الجفاف خاصة، أو إذا كانت ترعى في مراعي فقيرة تم رعيها رعياً جائراً من قبل حيوانات أخرى. وبذلك تكون الإبل عاملاً مهماً من العوامل التي تحسّن المراعي المتدهورة عندما تستهلك النباتات الغازيِّة والشوكية، الأمر الذي يتيح الفرصة لنمو النباتات المستساغة.

هذا وبعد قيام المشاريع الزراعية المروية في القرى الحدودية والريف في الكثير من الدول العربية، استفادت الإبل من **بقايا المحاصيل الزراعية** المختلفة وخاصة محاصيل القمح والشعير، ومحاصيل بعض البقوليات، وبقايا محاصيل الخضروات مثل البطاطا والشمام والحبحب (الجبسي) والبندورة (الطماطم) إلخ.

وأصبحت الإبل أيضاً ترعى **الحشائش الحولية الغضّة** التي لها قيمة غذائية في أطوارها الأولى، وبذلك اختلطت الإبل بحيوانات زراعية جديدة مثل الأبقار والأغنام والدجاج والأرانب إلخ.. وهذا ما أعطى الفرصة أكثر لتربية الإبل في تلك المناطق حيث تتوفر الأعلاف أكثر وكذلك المياه، وعرف الكثير من المزارعين الريفيين أن الإبل هي الأصلح للإنتاج الحيواني (الحليب واللحم). ورغم كل هذا فإن الغربيون لا يحبون الإبل، لأنهم لم يتعاملوا معها، ولا يعرفون صفاتها الحسنو وطباعها وسلوكها، ولا خيرها الكثير، ولا إنتاجها الوفير (الذي يساعد في توفير الأمن الغذائي).

إنهم يجهلون فوائد وجودها في الصحراء (فهي تساعد في وقف الزحف الصحراوي، وتحد من التصحُّر) ومن شدة بغضهم لها يقولون إن شكلها غير نظامي (ملخبط) ومخيف وينعتونها بأقبح الصفات فيقولون عنها/ عصبية المزاج، عنيدة الطباع، شرسة، غدَّارة، عدوانية، وربما يقولون عنها إرهابية، ونبينا الكريم يقول: ـ المؤمنون هيِّنون ليِّنون كالجمل الأليف. (صدق رسول اللّه).

وأكثر من هذا يقولون عنها إنها رمز التخلُّف زوراً وبهتاناً. ولهذا كله لا يريدون تنميتها وتطويرها وزيادة أعدادها، بل على العكس يريدون إنقاص أعدادها، وبعضهم يتهمها ويقول إنها ضارة بالبيئة لأنها ترعى الأشجار. ولا يمدحون الإبل لأنها تأكل الأشواك والنباتات الغازية وبذلك تحسن المراعي بأسلوبها الرعوي (فهي ترعى رعياً غير جائر).

ولو عرفوا القيمة الغذائية العالية لمنتجات الإبل (الحليب واللحم) ولو عرفوا اقتصاديات الإبل، ولو عرفوا أهمية وجود الإبل في الصحراء، لو عرفوا ذلك كلّه لما قالوا عنها ما يقولون. إن الإبل في حقيقتها حيوان اقتصادي بكل معنى الكلمة، وهو مخزون غذائي احتياطي للأجيال العربية.

هذا وتزداد دهشتي عند إجابة بعض المثقفين والباحثين العرب عن بعض الأسئلة حول الإبل فهم يقعون في نفس المغالطات التي يذكرها الأوربيون. وإذا سألت أحدهم عن المصدر الذي استقى منه معلوماته فيقول المصدر من خبراء أجانب، سبحان اللّه نأخذ أخبار الإبل من الأوربيين الأجانب ولا نأخذها من الواقع والمراجع الصحيحة، والصحراء وأصحاب الإبل ورعاتها، وكتب التراث عن الإبل وماضيها، تعطيك البيانات الصادقة والحقائق الساطعة **لتقول بعدها بكل ثقة وجرأة إن الإبل رمز الحضارة والتقدم. فهي حيوان اقتصادي بالدرجة الأولى، وأليف ومطيع في الدرجة الثانية، وإنتاجه عالي القيمة الغذائية بالدرجة الثالثة.**

١ ـ ملامح تغذية الإبل في المملكة العربية السعودية:

تبلغ مساحة المملكة (٢٢٠٠٠٠٠) كيلو متر مربع، وأعداد الإبل فيها تزيد عن (٦٠٠٠٠٠) رأس، وتعتبر منطقة القصيم من أهم المناطق التي تربى فيها الإبل في المملكة، وأكبر مزرعة لتربية الإبل في الرياض تحوي حوالي (٦٠٠٠) رأس من أجود أنواع الإبل. وأهم القبائل المربية للإبل هي/ آل مرة ـ قبائل عتيبة ـ قبائل قحطان ـ قبائل مطير ـ قبائل سبيع ـ قبائل شمر ـ قبائل العنزة ـ قبائل البقوم ـ قبائل الشلاوا إلخ.. وأهم أنواع الإبل فيها هي: ـ الخوارة ـ الحرة ـ الأراك المجاهيم (النجدية) ـ العمانية إلخ.. وهناك أنواع مستوردة من الصومال والسودان وعمان. تستورد للسباق، أو للذبح.

المراعي في المملكة العربية السعودية:

إن معدلات الأمطار السنوية بسيطة لا تزيد عن (١٠٠) مليمتر، وهي غير موزعة بطريقة متجانسة، إضافة إلى قلة موارد المياه بشكل عام، وعليه فإن الغطاء النباتي الرعوي يتكون أساساً من الشجيرات والنباتات العشبية المقاومة للجفاف. وتحت هذه الظروف البيئية الصعبة فإن المراعي لا تكفي بالاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في المملكة، وعليه فإن البيئة في المملكة تتناسب فقط مع تربية الإبل التي بحكم طبيعة رعيها تتلاءم مع تلك الظروف الصعبة. حيث المجموعات النباتية السائدة موزعة بالوديان وفي الكثبان الرملية وفي المناطق الساحلية والمناطق الجبلية. ومن هذه المجموعات النباتية نذكر/ الشيح، والأثل، والسدر، والنصي، والأكاسيا، والعزم، والعرفج، والنجيليات إلخ.. وتختلف حالة المراعي في المملكة من منطقة لأخرى. وبصورة عامة فإن المراعي الجيده تقدر مساحتها بـ (٤٠٪) بينما المراعي الفقيرة تقدر بـ (٦٠٪) من جملة مساحة الرقعة الرعوية بالمملكة.

وتربية الإبل في المملكة في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية على المراعي الطبيعية، حيث تستغل الإبل المراعي التي لا يمكن أن تستغلها الحيوانات الرعوية الأخرى لبعدها عن موارد المياه أو لكونها تحتوي على الأشجار والشجيرات والأعشاب، وتفضل الإبل

في الشمال الشرقي من الجزيرة العربية وفي منطقة الجوف حوالي (٢٠) نوعاً نباتياً أهمها/ العجرم، والشيح، والقطف الملحي، والسمر، والرمث، الوبل (بلنتاكو) والسويدة (سويدا فيرمكيولاتا). القيصوم، والسلة، وكل تلك النباتات غنية بالبروتين بشكل عام وتتراوح نسبته ما بين (٧،٨ ـ ١٤،٩٪) والرماد ما بين (٩،٣ ـ ٣٤،٦٪).

ولكن المملكة نتيجة لتذبذب نزول الأمطار وشحها في كثير من السنين، تقوم المملكة في توفير الأعلاف المصنعة وتوزيعها على أصحاب الإبل إما بالمجان، أو بشكل هدايا في المناسبات، أو البيع بأسعار منخفضة ورمزية. علماً أن تلك الأعلاف المصنعة ليست خاصة بالإبل، بل هي أعلاف تصلح لجميع الحيوانات المجترة. وتتكون غالباً من/ الذرة الصفراء + نخالة القمح + المولاس + والكالسيوم + الملح/ وتحتوي تلك الأعلاف المصنعة على (١٤٪) بروتين خام كحد أدنى وعلى (٨٪) ألياف خام كحد أعلى.

هذا وتتغذى الإبل في المملكة أيضاً في المناطق الزراعية على العلف الأخضر وخاصة القضب (البرسيم) والتبن والمخلفات الزراعية المختلفة.

ومن السائد في تغذبة الإبل في المملكة تقديم ملح الطعام إما مع ماء الشرب أو لوحده دون وسيط، ويلزم مرة كل (١٥) يوماً أو كل شهر.

هذا وتفطم صغار الإبل في عمر (١٠ ـ ١٢) شهراً ويتحكم في هذا إلى حد كبير المرعى فإن كان المرعى جيداً ساعد على الفطام في عمر أصغر.

وعليه فإن تنظيم استغلال المراعي في المملكة يحتاج بالدرجة الأولى إلى صيانة وتطوير المراعي الطبيعية، وإدخال زراعة الأعلاف الرعوية المناسبة، والتوازن بين المراعي المتاحة وأعداد الإبل.

٢ ـ ملامح تغذية الإبل في السودان:

تبلغ **مساحة السودان** (٢،٥) مليون كيلو متر مربع منها حوالي (١،٥) مليون كيلو متر مربع موارد ومراعي طبيعية، وأعداد الإبل تزيد عن (٢،٥) مليون رأس. وتعيش الإبل في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية. **وأهم القبائل** التي تربي الإبل في السودان/ بنو عامر ـ الرشايدة ـ العبايدة ـ البشارون ـ الأمرار ـ البطاحون ـ رفاعة الهوى ـ الكبابيش ـ الكواهلة ـ الزيادية إلخ.. **وأهم أنواع الإبل**/ البشاري ـ الأنافي ـ الجرايش إلخ.. **معدل هطول** الأمطار في تلك المناطق يتراوح بين (٧٠ ـ ٣٠٠) ملليمتر في السنة، وتعتمد الإبل في

غذائها في السودان على المراعي الطبيعية في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية المكونة من/ الأشجار مثل/ شجر الطلح ـ الشجيرات ـ الأعشاب والحشائش ـ ومنها العشائر النباتية في المناطق الرطبة مثل/ عشائر الكتر، والقفل، والتمام، والسرح، والهشاب والهجليج والحميض والعرد، والبابينوس، إلخ.

وفي مناطق شمال البطانة تعتمد الإبل على التمام الصلب، والساروب أو القبار والسلم والكنز، وقد تتراوح نسبة البروتين في هذه الأنواع النباتية من (١٣،٥ ـ ٩،٥٪) وهي غنية أيضاً في الأملاح المعدنية. ويتراوح محتواها من الكالسيوم ما بين (١،٧ ـ ٣،٢٪) ومن البوتاسيوم ما بين (٠،٢٩ ـ ١،٤٩٪). ونباتات الجزو التي تعتمد عليها الإبل في الشتاء مثل/ الخشين، الدرمة، الربعة/ (وهي نباتات ذات قيمة غذائية عالية، نسبة الرطوبة فيها عالية تتراوح بين (٦٠ ـ ٨٠٪) وغنية بالأملاح مثل (الكالسيوم والفسفور والمنغنيز والمغنيسيوم). إضافة إلى بقايا المحصولات الزراعية بعد الحصاد مثل/ سيقان الذرة والدخن والسمسم والقطن وقشر الفول، وأحياناً تقدم حبوب الذرة والدخن وغيرها من الحبوب في السنوات العجاف.

٣ ـ ملامح تغذية الإبل في موريتانيا:

تقدر مساحة موريتانيا بحوالي/ مليون وربع كيلو متر مربع/ معظمها صحراء. ويقدر عدد الإبل في موريتانيا حوالي (٨٠٠) ألف رأس. وتتمركز تربية الإبل في المناطق الجنوبية الشرقية والغربية، وتنعدم تربية الإبل في المناطق الشمالية من البلاد، وتنحصر في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية والمناطق ذات الأمطار المعتدلة (٣٠٠ ـ ٤٠٠) ملم في السنة تلك المناطق التي تسودها العشائر النباتية المستساغة للإبل وخاصة الأشجار والشجيرات (Brows).

وتفضل الإبل في **الصحاري الغربية من إفريقيا عامة** نبات **الخفج** الذي يشكل حوالي (٣٠٪) من عليقتها من أصل (٤٠) نباتاً موجوداً في المنطقة، وكذلك نبات العجرم. والسبط. التي تقاوم الجفاف وتشكل الغذاء الرئيسي للإبل مدة خمسة أشهر من العام في **موريتانيا وغرب الجزائر بشكل خاص**. على الرغم من وجود نباتات غضة مثل النص الريشي، والتمام الصلب. والهجليج إلخ.

تتغذى الإبل في موريتانيا كما هو في باقي الدول العربية على الأشجار والشجيرات والحشائش والأعشاب ومخلفات المحاصيل الزراعية، ومخلفات النخيل. وفي فصل الربيع

تفضل رعي النباتات الحولية. وفي الخريف تفضل النباتات المالحة ذات القيمة الغذائية العالية، مثل نبات أتربلكس الغني بالبروتين.

وإنه لمن الغريب حقاً أن تشاهد الإبل وهي تقبل بشهية على أكل النباتات الشوكية، وقد لوحظ أن ما تأكله الإبل من النباتات الشوكية، لا يقل عن ذلك الذي تأكله من النباتات الغضة، وأطول وأغزر أشواك يمكن أن تأكلها الإبل توجد في أشجار الهجليج (Balanites Aegyptiaca) المتواجد بكثرة في موريتانيا. وترجع مقدرة الإبل على تناول مثل هذه النباتات الشوكية على مقدرة الإبل على فتح فمها بشكل واسع أولاً وعلى مرونة وحركة وحساسية الشفتين عندها.

وقد وجد أن الإبل التي ترعى دون أي تحديد لحركتها في موريتانيا تحصل على (٣٠ ــ ٤٠) كغ من النباتات الخضراء في حالات استثنائية فقط، وذلك عندما تكون النباتات ذات رطوبة عالية بعد نزول أمطار غزيرة (نباتات حولية ونباتات مالحة) وفي الحالات العادية للرعي حيث ترعى الإبل (٨ ــ ١٢) ساعة في اليوم يأكل البعير حوالي (١٠ ــ ٢٠) كغ مادة خضراء. أما في سنوات الجفاف فالبعير لا يحصل على أكثر من (٢ ــ ٣) كغ مادة جافة يومياً، وهذا يظهر مقدرة الإبل الفائقة على تحمل نقص الغذاء مقارنة مع الحيوانات الأخرى. وأصدق برهان على ذلك ما حدث في موريتانيا عام (١٩٧٣) والذي كان أكثر السنوات جفافاً في موريتانيا على مدى خمسين عاماً سبقته. حيث نفق من الأبقار بحدود (٣٥٪) ونفق من الأغنام بحدود (١٣٪) ولم يزد النفوق في الإبل عن (٣٪). وسبب ذلك يعود إلى فسيولوجية الإبل العجيبة في التغذية وإلى عادات الإبل الممتازة في الرعي. أما بالنسبة إلى التغذية التكميلية للإبل في موريتانيا، فهي لا تستخدم أي نوع عندما تكون في المرعى، ولكن الإبل التي تعيش بالقرب من المدن لسد حاجة أصحابها من الحليب تُعطى الأعلاف المركزة المستوردة من إسبانيا وفرنسا والسنغال، كما تُعطى مخلفات المحاصيل الزراعية مثل/ القمح والشعير والذرة الصفراء والذرة الرفيعة والتمور.

٤ ــ ملامح تغذية الإبل في الصومال:

تبلغ مساحة جمهورية الصومال الديمقراطية حوالي (٦٣٧) ألف كيلو متر مربع. ويقدر عدد الإبل حوالي (٥،٨) مليون رأس. وتلعب الإبل دوراً مهماً في الاقتصاد الصومالي، وتعتبر الصومال البلد الأول في العالم من حيث تعداد الإبل.

هذا وتعتمد الإبل في الصومال على الرعي في المراعي الطبيعية (الأشجار والشجيرات وخاصة (الأكاسيا) ـ رغم أن الكثير من أنواعها يغطيها الشوك أو مُرَّة المذاق ـ وذلك لمحتوياتها العالية من البروتين والكاروتين (مصدر الفيتامين (آ)) ومن الرطوبة وكلوريت الصوديوم، وترعى كذلك الحشائش والأعشاب. ولا يوجد في الصومال أي بيانات توضح القيمة الغذائية الدقيقة لتلك النباتات الرعوية. وتفضل الإبل في الصومال بعض النجيليات مثل/ أندروبوجن، والسبط، والدكتيلوستينم، وأبو ركبة، والتي تتراوح فيها نسبة البروتين ما بين (٧،٢ ـ ١٣٪) ومن الألياف الخام ما بين (٢٩ ـ ٣٨٪) ومن الرماد ما بين (٧،٢ ـ ٩،٨٪) (Andropogon Faealatus) - (Cenchrus ciliaris) - (Dactyloctenum) (Echinochlona colona) كما تفضل الأشجار من نوع أكاسيا مثل/ الظبا ـ والسمر العربي/ ـ والأراك. والتي يتراوح محتواها من البروتين ما بين (١٢،٢ ـ ١٧،٥٪) ومن الألياف الخام ما بين (٢٨ ـ ٣٨٪) ومن الرماد ما بين (٥،٨ ـ ٨٪).

هذا ولا يوجد تغذية تكميلية في الوقت الحاضر للإبل إذ تعتمد كلياً على المراعي الطبيعية، والمادة الوحيدة التي يحرص المربون على تقديمها للإبل هي ملح الطعام.

ونظراً لوجود مصادر للأعلاف، رخيصة الثمن في الصومال مثل/ سيقان الموز، قوالح الذرة الرفيعة والصفراء. تبن القمح، سيقان نبات السمسم، رؤوس قصب السكر، مصاص قصب السكر، سيقان نبات القطن، قشرة بذرة القطن مخلفات تصنيع الأغذية. إلخ. فإن التغذية التكميلية على هذه المواد الرخيصة بات ضرورياً .

٥ ـ ملامح تغذية الإبل في الكويت:

إن معظم قطعان الإبل التي شملتها الدراسة تقوم بالرعي في المناطق المختلفة من الكويت، خلال الفترة من فبراير حتى يوليو من كل عام، وينتقل جزء كبير من قطعان الإبل بالكويت إلى مراعي البلدان المجاورة (السعودية والعراق) خلال الفترات الأخرى من العام وتبين أن عدد ساعات الرعي في اليوم ما بين (١٠ ـ ١٢) ساعة.

وقد وجد أنه بالرغم من تأثير العوامل المناخية القاسية على الغطاء النباتي لدولة الكويت إلا أن المراعي الطبيعية يتوفر فيها أنواع عديدة من النباتات الحولية والمعمرة، ويمكن تقسيم الغطاء النباتي بالكويت، إلى ست مجموعات رئيسية من النباتات الصحراوية المعمرة هي:

١ ـ **محموعة نباتات التمام (Panicum Turgidum).**

٢ ـ **مجموعة نباتات الثذني (Cyperus Conglomeratus).**

٣ ـ **مجموعة نباتات العرفج (Rhanterium Eppaposum).**

٤ ـ **مجموعة نباتات الرمت (Hammada Salicornica).**

٥ ـ **مجموعة نباتات الهرم (Zygophyllum Coccinum).**

٦ ـ **مجموعة نباتات العجرم والشعران.**

وقد اتضح أن قطعان الإبل موضع الدراسة كانت تفضل النباتات التالية في رعيها وبالتسلسل/ العرفج ـ الربلة ـ الحمض ـ الصغار ـ الرمت ـ النصي ـ الخزامة ـ الشجارة ـ التمام ـ الثندي/ وقد لوحظ من خلال السلوك الرعوي للإبل بالكويت أنها تفضل رعي الأشجار والشجيرات أثناء فصل الجفاف، وتترك النباتات العشبية الصغيرة، بينما ترعى في الموسم الرعوي الجيد على الأعشاب الصغيرة الخضراء حيث تأكل أجزاءها العليا وتترك أجزاءها السفلى، كما لوحظ عدم تركيز الإبل خلال رعيها في مساحات صغيرة على الرعي في مكان واحد. الأمر الذي يجنب المرعى الرعي الجائر.

هذا وقد تبين من الدراسة أن مربوا قطعان الإبل يقومون بتقديم بعض العلائق الإضافية إلى إبلهم لتعويضهم عن فقر المرعى. ومن هذه العلائق الإضافية/ الشعير. والنخالة. والتبن/ وتقدم هذه المكونات إما منفردة، أم مجتمعة بالكميات التالية لكل رأس على التوالي: ـ

/٥ ـ ٨/ كيلوغرام ـ/ ٤ ـ ٦/ كيلوغرام ـ/ ١٠ ـ ٢٠/ كيلوغرام.

وذلك علاوة على كميات غير محدودة من البرسيم والتمر، كما وتبين الدراسة أن جميع قطعان الإبل في بادية الكويت تعتمد في شربها أساساً علىمياه تنقل إليها بواسطة فناطيس (تناكر) أو ما يسمى (ستيرات أو وايتات).

٦ ـ ملامح تغذية الإبل في الجمهورية العربية السورية:

تنتشر الإبل في البادية السورية بمنطقة تدمر، ومناطق الحماد، وحول دوما. وتعتبر المراعي الطبيعية في سوريا المصدر الوحيد للإبل، حيث ترعى حرة طليقة وبشكل انتشاري في كافة مواقعها بحثاً عن المرعى الجيد. وفي مركز وادي العزيب في بادية محافظة حماه تفضل رعي (٢٦) نوعاً من النباتات الرعوية المختلفة منها (٥٢٪) من النباتات عريضة

الأوراق و(٢٦٪) من النجليات و(٢٢٪) من الشجيرات، ومن أهم تلك النباتات كلها نذكر/ نبات أتربلكس ـ والخبيزة ـ والقبا البصلي ـ والصريرة.

وفي الشتاء وبداية فصل الربيع/ تتغذى الإبل على الشجيرات مثل الصريرة ـ والصر والشيح ـ والهربك ـ وهي نباتات مرتفعة القيمة الغذائية تؤدِّي إلى زيادة في أوزان الإبل.

أما في فصل الصيف فقد اعتمدت الإبل اعتماداً أساسياً على شجيرات الصر حيث يكون في بداية مرحلة النمو الخضري، ولكن أوزان الإبل تناقصت في هذا الفصل نتيجة عدم حصول الإبل على كميات كافية لسد احتياجات الإبل.

ونظراً لقلة أعداد الإبل في القطر بين (٤ ـ ٥) آلاف رأس فقط، فلم يشاهد تربية ضمن الحظائر، ولكن يوجد ثلاث محطات نظامية حكومية فيها حوالي (١٥٠) راساً من الإبل لتربيتها وإجراء تجارب عليها. والخلاصة أن الإبل تستطيع الاعتماد على تلك المراعي، وتأمين أعلافها لمدة (١٦٠ ـ ١٨٠) ـ يوماً في السنة، حيث تعطى تلك المراعي أعلى إنتاجية علفية وتكون ذات قيمة غذائية، وتتوفر مراعي الإبل بأغلب المواقع الرعوية في فترة الشتاء والربيع، أما في الصيف فإن المراعي محدودة. هذا ولا تقدم الأعلاف المركزة للإبل إلا أياماً قليلة بفترة الولادة في سنين الجفاف، وأهم تلك الأعلاف/ الشعير والنخالة والتبن.

الخلاصة: نظراً لتشابه ملامح تغذية الإبل في الدول العربية، يمكننا وباختصار أن نعتبر الإبل اقتصادية من حيث التغذية. وإذا **توقف** نظام رعي الإبل في الصحراء، فإن تكاليف تغذية الإبل تصبح باهظة، وبنفس الوقت فإن مساحات شاسعة من تلك الصحاري ستصبح عديمة الفائدة وعندها يسودها التصحُّر.

ولهذا نجد أن هناك حاجة ماسة للتعرف على هذه الثروة ذات الإنتاج العالي من الحليب واللحم، فهي عندما تتغذى على النباتات الشوكية عالية الألياف، والنباتات المنخفضة القيمة الغذائية، فهي تهضمها وتستخدمها بكفاءة عالية. فكيف إذا توفرت لها النباتات الرعوية الجيدة، كما تتمتع بعمر إنتاجي طويل بالنسبة للحيوانات الزراعية المنتجة.

جدول رقم (٣١) القيمة الغذائية لأهم النباتات الرعوية المستساغة للإبل في البادية السورية:

النبات الرعوي	بروتين خام	دهون	سللوز	رماد
الشداد	٢١،٨٧	٤،١٠	٢٢،١٦	٩،١٧
القيصوم العطري	١٤،٦٢	٤،٥٢	١٦،٢٢	١٦،٨٩
الشيح	١٣،٨١	٨،١١	١٢،١٠	١٣،٠٥
الروتة	٧،٨١	٣،٠٤	١٧،٠٨	٠٠،١٩
الرمت	٧،١٨	٠٠،٠٥	٧،٨٤	٣٢،٤٠
النيتون	١٥،٣١	٤،٥٣	٨،٤٢	١٥،٢٠
الشنان	١١،٧٥	٤،٠٥	٨،٣٥	٢٩،٣٦
القضقاض	١٣،٤٤	١٢،٥٩	٧،٧١	٢٦،٢٨
العذم اللحوي	٩،٥٠	٧،٧٦	٢٦،٧٧	١٩،٨١
القبا	١١،٩٤	٤،٥٥	٢٤،٢٧	٨،٨٤
السنيسلة	١٢،١٢	١١،١٤	٢٤،٠١	١٢،٢٤
الركيجة	١٢،٨١	٥،٠٩	١٢،٠٨	٢٢،٧١
الشوفان	١٠،٠٦	٢،٧٧	٢٥،٥٩	١٥،٦٧

ملاحظة: تختلف نتائج التحليل حسب عمر النبات ونضجه.

الفصل السابع

تربيـــة الإبـــل ورعايتـــها

Rairing & Huspandary of Camel

مقدمة الفصل

إن تربية الإبل في الدول العربية ضرورة قومية، فهي ثروة تدعم الاقتصاد العربي، وتساهم في توفير أمنه الغذائي. والدول العربية معنية بتربية الإبل لأنها تملك أكثر من (٦٥٪) من الإبل في العالم كما أنها تملك مقومات تربيتها ومن أهم تلك المقومات:

أولاً المساحات الشاسعة من الأراضي القاحلة الجافة وشبه الجافة، والتي لا تصلح إلا لتربية الإبل.

ثانياً اليد العاملة ذات الخبرة الطويلة في تربية الإبل. وعليه فإن إهمال تربية الإبل في الدول العربية يعد تقصيراً لا ينبغي السكوت عنه.

وعلينا نحن العرب أن ندرك تماماً أن تربية الإبل وتنميتها وتطويرها بأسلوب علمي حديث سيساعد في دعم الأمن الغذائي وفي رفع مستوى المعيشة لسكان البادية والريف، وتقليص نسبة البطالة، خاصة عندما تقام المشاريع التنموية والاستثمارية في مجال الإبل، كما ويجنب الدول العربية استيراد الكثير من الألبان واللحوم التي لا يعرف مصدرها، ولا طرق تحضيرها.

هذا وتجدر الإشارة إلى أن منظمة اكساد التابعة لجامعة الدول العربية، والمنظمة الدولية للعلوم في السويد تقدمان الدعم والمشورة لعقد المؤتمرات والندوات وورش العمل في مجال تربية الإبل وتحسينها، وذلك بالتعاون مع السلطات المحلية في الدول العربية والإفريقية وينتج عن تلك النشاطات الدولية والإقليمية العديد من التوصيات والمقترحات بتشجيع مهنة تربية الإبل والاهتمام بكل ما يتعلق بالإبل من الناحيتين الاقتصادية والعلمية.

وتجدر الإشارة إلى القول/ إن هناك العديد من الدراسات، والأبحاث، و الجمعيات التعاونية، والمشاريع الاستثمارية في مجال كل من/ الأبقار، والأغنام، والدواجن، والخيول، والخنازير إلخ.. إضافة إلى وجود جمعيات في أوربا متخصصة/ للكلاب والقطط، وتصرف لها أموال طائلة لتغذيتها وتربيتها، وللحفاظ على صحتها ومنظرها، ناهيك عن مستلزمات

ومتطلبات تربيتها مثل/ شامبو، ملابس/ إلخ.. فأين الجمعيات والشركات في بلادنا، التي تهتم بتربية الإبل ورعايتها وأبحاثها؟

ولهذا علينا أن ندرك أن الإبل لم توجد عبثاً، لتوضع في حدائق الحيوان للنظر والتسلية والسياحة، بل وجدت لتكون ثروة يعتز بها أصحابها، وأن تكون مصدر خير وعطاء لهم، وخاصة البروتين الحيواني الممتاز، وبكميات كبيرة وبأقل التكاليف من خلال تربيتها والاهتمام برعايتها.

والحديث عن الإبل قديماً وحديثاً وما فيها من منافع، يحتاج إلى مجلدات ضخمة، وعليه علينا أن نهتم بتربية الإبل، **ولا نضعها في المرحلة الأخيرة** من اهتماماتنا بالثروة الحيوانية.

مساكن الإبل وإيواؤها (حظائر الإبل):

تحتاج مساكن الإبل إلى مواصفات معينة، ويمكن إيواء الإبل بشكل منفرد في الحظائر أو بشكل مجموعات في إسطبلات كبيرة. ومن أهم مواصفات حظائر الإبل ما يلي:

١ ـ أن يكون الإسطبل واسعاً ليساعد القائمين على التربية من القيام بعملهم بسهولة وأمان، فالإبل تسرع الخطى في حركتها ويجب أخذ الحذر منها كثيراً في معظم الأحيان.

٢ ـ يجب أن تكون أرض الإسطبل من الإسمنت الخشن بشكل مناسب، وأن تكون الفرشة سميكة.

٣ ـ يجب أن يتوفر مساحة (٢٨) متراً مربعاً من الأرض لكل بعير، وأن يحيط بالمربط جدار بارتفاع (٢،٨) م.

٤ ـ يجب أن يكون مدخل الإسطبل بعرض (١،٤) متراً إذا كان الإسطبل لبعير واحد فقط أما إذا كان الإسطبل لمجموعة من الإبل، فيجب أن يكون عرض الباب بحدود (٢،٥) متراً كما يفضل أن يكون للمدخل ممر له جدران من الجانبين بارتفاع (٢،٤) متر على الأقل.

٥ ـ يجب أن يخصص مساحة من أرض الإسطبل للتغذية، تحوي معلف للتبن والأعلاف، وأن يكون طول المعلف (١،٥) متراً يسمح للإبل بالأكل من الجانبين، أي (٤) رؤوس من الإبل لكل معلف.

٦ ـ وأن يخصص أيضاً حوض للشرب بطول (١،٥) متراً، يسمح للإبل بالشرب من الجانبين، وبمعدل (٤) رؤوس من الإبل لكل حوض.

٧ ـ يفضل أن يتوفر حوشان على الأقل لكل حظيرة مع أبواب خارجية متينة.

٨ ـ يجب اصلاح أي إتلاف في الحظيرة أو في الحوش مباشرة ودون تأخير.

وأخيراً يجب معاملة الإبل معاملة حسنة من قبل المربي وتجنب المعاملة السيئة والظلم أثناء الرعاية. كما يجب الحذر من رفس الإبل وعضة الإبل عند المعاملة السيئة.

ـ أسلوب تربية الإبل والتعامل معها (Mangement Of Camels):

عند التعامل مع الإبل لا بد من معرفة طباع البعير وسلوكه قبل التعامل معه، وعلى كل حال فإن التعامل مع الإبل، ليس نوعاً من التحدي للإنسان، فالإبل بطبيعتها هادئة، ونادراً ما توجد إبل عصبية المزاج يصعب التعامل معها، وغالباً صاحب البعير وراعيه أقدر الناس على التعامل مع البعير الشرس العصبي المزاج، وبصورة عامة لتكون درجة الأمان كبيرة عند التعامل مع الإبل يجب اتخاذ الخطوات التالية:

١ ـ عدم الاقتراب من البعير قبل معرفة طباعه وسلوكه.

٢ ـ طلب المساعدة من صاحب البعير، أو من له صلة معه، وقد يكون طفلاً أو امرأة.

٣ ـ المعاملة الحسنة للبعير في كل الأحوال: فالإبل تستجيب للمعاملة الحسنة، وتكون أكثر طوعاً. إلا في حالة الهياج الجنسي للذكر (فحل التلقيح) حيث يكون في تلك الفترة عصبي المزاج عنيداً حتى على صاحبه. وعلى كل حال الذكور المدربة منذ الصغر أكثر أماناً عند التعامل معها حتى في فترة الهياج الجنسي، وعلى العموم الأنثى أكثر استجابة من الذكر.

٤ ـ يفيد استخدام المهدئات: للتعامل مع الإبل تستخدم المهدئات مثل/ الرمبون. أو الكومبلين/ وخاصة عند نقل الإبل في السيارات أو في القطارات أو الطائرات أو في البواخر، فإن استخدام المهدئات قد يكون ضرورياً ولا بد منه لسلامة البعير.

ـ وصف عملية تبريك (جلوس) البعير على الأرض:

ليس تبريك البعير عملية صعبة كما يتصورها البعض، فالبعير يستجيب للطلب عندما تريد، ويعطي صوتاً معيناً عندما يوافق على الجلوس على الأرض، هذا وتتم عملية التبريك (الجلوس) على الأرض على المراحل التالية:

١ ـ يقترب الشخص من البعير ويمسك بزمامه (الحبل المربوط برأسه) بهدوء ويطلق صوتاً خاصاً بالإبل مثل/ خش.. خش/ لعدة مرات مع ضرب الأرض بالعصى أمام بصر البعير.

٢ ـ عندما يستجيب البعير ويباشر بالجلوس من نفسه، فإن أول جزء من جسمه يلامس الأرض هو وسادة الصدر (الكلكل) ثم وسادتا الركبتين ثم باقي الوسادات التسعة بالتدريج، ويضع البعير كامل جسمه على الأرض.

٣ ـ يقوم الشخص بوضع رجله على إحدى القوائم الأمامية المثنية للبعير. ويمسك برأسه وذروة أنفه.

٤ ـ يقوم شخص آخر بربط القوائم الأمامية كل على حدة، ثم يلف الحبل حول البطن ليصل إلى القائمتين الخلفيتين ويربط كل على حدة. وبهذه الطريقة يبرك البعير.

التناسل والتكاثر في الإبل:

نظراً لأهمية هذا الموضوع في تربية الإبل، لا بد من إعطاء لمحة موجزة وشرح مختصر عنه، حيث ليس ممكناً الحديث عن التناسل والتكاثر بشكل مفصل في هذا الكتاب. وعليه نقول وباختصار:

١ ـ أجزاء الجهاز التناسلي عند الإبل وصفاتها:

أ ـ في الأنثى. رحم الناقة: عبارة عن جسم طوله حوالي (٣،٥) سم، يتفرع منه قرنان، القرن الأيسر أطول من القرن الأيمن وشكل الرحم يشبه حرف (T) يبلغ وزن الرحم في الناقة البكر حوالي (٩٧،١٥) غرام، وفي الناقة البالغة غير الحامل (٣١٦،٢) غرام ويبلغ طول عنق الرحم حوالي (٦) سم ويبرز منه جزء في المهبل، وللناقة مبيضان، يشبه الواحد منهما حبة الفاصولياء، ويتراوح قطر البويضة الواحدة الناضجة ما بين (١ ـ ١،٨) سم. وتتميز الإبل عن غيرها من الحيوانات أن البويضة الناضجة لا تقذف من المبيض إلى قناة فالوب إلا **بعد عملية الجماع** بحوالي (٣٢) ساعة، وإذا لم يتم تلقيح الناقة تضمحل تلك البويضة الناضجة، ولهذا فالناقة لا تحيض، أما إذا تم التلقيح فإن البويضة تقذف في قناة فالوب، وعندما يحصل الإخصاب ويتكون الجسم الأصفر. ويكون قطره ما بين (١ ـ ٢) سم.

ب ـ في الذكر. الخصيتان: يتميز الجمل بصغر حجم الخصيتين. والخصية اليسرى أكبر من الخصية اليمنى، وشكل الخصية بيضوي وأبعادها (٥٠ × ٤٥ × ٩٠) ملم، ووزن الخصية يتراوح ما بين (٨٠ ـ ١١٠) غرام، ويبلغ طول القضيب في الجمل حوالي (٥٠) سم وهو يشبه حرف (S) وفتحته متجهة إلى الخلف في الحالة العادية. ويصبح بشكل مستقيم وفتحته تتجه إلى الأمام أثناء الجماع. ومن العجيب جداً أن فتحة القضيب في الجمل ضيقة جداً، ورأس القضيب عجيب أيضاً وهو يشبه المطرقة.

٢ ـ البلوغ الجنسي عند الإبل:

أ ـ عند الإناث (النياق):

عند عمر (٢،٥) سنة تبدأ مرحلة البلوغ الجنسي، وتكتمل وتصل إلى مرحلة النضوج الجنسي بعمر (٣ ــ ٣،٥) سنة، وللعوامل الوراثية والبيئية والتغذية أثر في ذلك ويفضل تلقيح النياق لأول مرة في عمر ما بين (٣ ــ ٤) سنوات وعدم تأخير التلقيح إلى أكثر من ذلك، كما يفعل الكثيرون من أصحاب الإبل. والناقة تحتفظ بقدرتها على التناسل والولادة حتى عمر (٢٥) سنة، ولكن نسبة حدوث الحمل تبدأ بالانخفاض بعمر (٢٠) سنة.

ب ـ عند الذكور:

تبدأ مرحلة البلوغ الجنسي بعمر (٢ ــ ٣) سنوات، وتكتمل وتصل إلى مرحلة النضوج الجنسي بعمر (٥) سنوات. وللعوامل الوراثية والبيئية والتغذية أثر في ذلك، وعادة تستخدم ذكور الإبل للتلقيح (النزو) بعمر (٥ ــ ٦) سنوات وتسمى فحول الإبل (طلائق). وتبقى الجمال محتفظة بحيويتها الجنسية للتلقيح طوال حياتها، ولكن نسبة الإخصاب تتناقص تدريجياً اعتباراً من عمر (١٦) سنة.

٣ ـ النشاط الجنسي عند الإبل:

النشاط الجنسي في الإبل طوال السنة. ولكنها أكثر نشاطاً وأقوى على الجماع في فصلي الربيع والشتاء. ويكون النشاط الجنسي (الرغبة الجنسية) عند الإناث ودورة الشبق شهرية ولكن الناقة لا تحيض مثل المرأة. **وطول دورة الشبق** في الناقة يتراوح ما بين (٢٠ ــ ٢٨) يوماً، أما **فترة الشبق** نفسها (وهي جزء من طول دورة الشبق) فإنها تتراوح ما بين (٤ ــ ٦) أيام. ويفضل عدم تلقيح الناقة في بداية فترة الشبق. وإذا تم التلقيح فإن البويضة الناضجة تقذف بعد عملية الجماع بـ (٣٢) ساعة. هذا وإذا لم تلقح الناقة خلال تلك الفترة (أي خلال (٦) ساعات. تبقى البويضة الناضجة في المبيض، وتمتص خلال (٨) أيام. وهذا الأسلوب خاص بالإبل.

٤ ـ علامات الشبق عند الإبل:

١ ـ علامات الشبق عند الإناث (الناقة):

أ ــ البحث بلهفة واهتمام عن الجمل الفحل.

ب ـ تورم الشفرتين والمهبل.

ج ـ نزول إفرازات مخاطية من الفرج لها رائحة مميزة.

د ـ عدم انزعاج الناقة في مرحلة الشبق من تمرير يد الإنسان فوق وحول منطقة الفرج.

٢ ـ علامات النشاط الجنسي عند الذكور:

عند موسم التلقيح (فترة النشاط الجنسي) والذي يسمى عند بعض القبائل بالقرو أو (الكرو) ونتيجة لزيادة **نسبة الهرمون أندروجين** في الدم زيادة تقدر بعشر مرات من نسبته في الحالة العادية فإن علامات الهياج الجنسي (المصاع) تظهر بوضوح وأهم علامات النشاط الجنسي عند الذكور ما يلي: ـ

آ ـ يتغير سلوك الجمل وترتفع حرارته، وتزداد شراسته، ويصبح عصبي المزاج، لدرجة يهاجم فيها الأشخاص ويرفض العمل وبشكل عام يكون التعامل معه صعباً ويجب أخذ الحذر الشديد منه.

ب ـ تقل شهيته للطعام وقد ينقص وزنه بسبب ذلك وأحياناً يصاب بالإسهال.

ج ـ يتكرر خروج البول ورشه بذيله على الجانبين.

د ـ خروج بالونة من فمه (الهدارة) أو (الكلكولة) لونها أحمر وبحجم البرتقالة أحياناً.

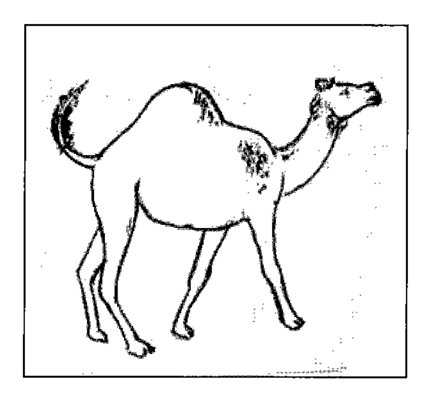
هـ ـ خروج زبد رغوي أبيض كالثلج من الفم. ويقف الجمل (الماصع) في وضع مميز. ويتحرك جسمه حركة إيقاعية مميزة وهو واقف في مكانه.

و ـ يصك أسنانه ببعضها ويخرج نتيجة ذلك صوت مميز مسموع (صرير). هذا ويزداد هياج الجمل (الماصع) عندما يرى الناقة في حالة الشبق الحقيقي، ويسعى لتلقيحها.

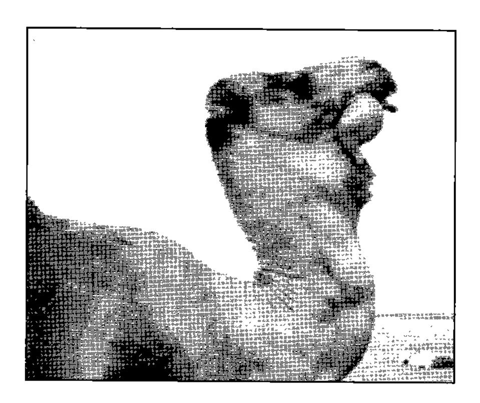
٥ ـ الجماع (التلقيح) عند الإبل:

يُخصص الجمل (الفحل) عادة لتلقيح (٢٠ ـ ٥٠) ناقة، علماً أن الجمل قادر على تلقيح (٧٠ ـ ٢٠٠) ناقة، وخاصة إذا كانت تغذيته جيدة ورعايته حسنة. ويستطيع الجمل (الفحل الجيِّد) أن يلقح (٥ ـ ٦) نياق في اليوم الواحد وأحياناً أكثر من (٨) نياق. ولكن يفضل أن لا يسمح له بتلقيح أكثر من (٣) نياق في اليوم الواحد حفاظاً على حيويته الجنسية، ومع تقدم العمر تقل قدرته على التلقيح، ولكن لا تتوقف بل تستمر حتى عمر (١٥) سنة. ويجب أن يعطى فترة من الراحة (٢) ساعتين، بعد كل عملية تلقيح. وأسلوب عملية التلقيح

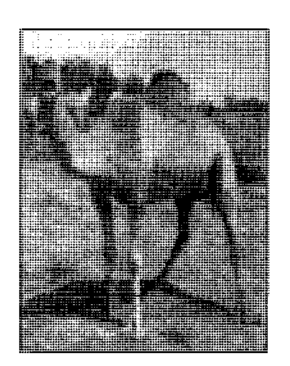
في الإبل هو أن الجمل يقف فوق الناقة، يجلس الجمل فوق الناقة وهي باركة على الأرض ويعلو ظهرها ويرمي بقائمتيه الأماميتين على جسمها، وتتم عملية الجماع. وتستغرق عملية الجماع عند الإبل حوالي ربع ساعة ما بين (٧ ـ ٢٠) دقيقة. يقذف الجمل خلالها (٣ ـ ٤) قذفات، في كل قذفة يقذف حوالي (٥) سم٣ من السائل المنوي. أي إجمالي ما يقذف حوالي (٢٠) سم٣ من السائل المنوي في الجماع الواحد. وتجدر الإشارة إلى أن قوام السائل المنوي للجمل في الحالة الطبيعية كثيف ولزج وذو لون أبيض تقريباً وحموضته PH = (٧،٨). أما أسلوب عملية التلقيح في الخيل والأبقار والأغنام والماعز فتتم بوضعية الوقوف للأنثى والذكر.



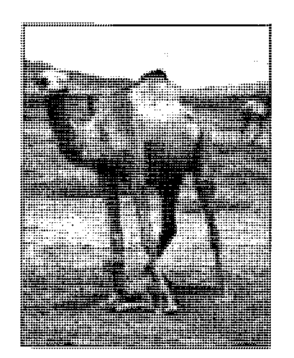
شكل رقم (٤٢)
ناقة شولة (حامل)



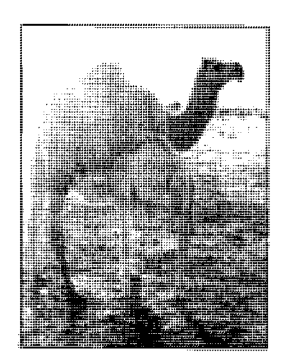
شكل رقم (٤٣)
النشاط الجنسي عند الجمل



شكل رقم (٤٤)
ناقة حامل في الشهر العاشر



شكل رقم (٤٥)
ناقة بعد الولادة مباشرة تحمي ولدها



شكل رقم (٤٦)
ناقة ترضع ولدها بحنان

٦ ـ الحمل والولادة عند الإبل:

إذا تم التلقيح وتم الإخصاب وحملت الناقة ترفع ذيلها إلى الأعلى باتجاه السنام بعد مرور أسبوع على التلقيح وتسمى عندئذ شولة، أي ناقة حامل كما في الشكل رقم (٤٢). وتتراوح فترة الحمل عند الناقة ما بين (١٢ ــ ١٣) شهراً.

والولادة عند الإبل سهلة وميسورة عادة، وفي معظم الولادات تلد الناقة من نفسها وبدون مساعدة من إنسان رغم كبر حجم المولود وصغر فتحة الرحم سبحان اللّه العظيم. ونسبة عسر الولادة في الناقة قليل جداً، وذلك بسبب عدم وجود فلقات بين المشيمة والرحم.

التوالد عند الإبل موسمي (وليس فصلي) والموسم المفضَّل للتوالد يبدأ من أوائل الشتاء والربيع، وفي هذا الموسم يكون كل من الجمل الفحل والأنثى أكثر استعداداً للتلقيح. وهذا التوقيت الموسمي يجعل الولادة في بداية ظهور المراعي، الأمر الذي يساعد الأم المرضعة على إنتاج الحليب بكميات أكبر للمولود وللعائلة. ومن الجدير بالذكر أن الأنثى تلد خلال حياتها من (٨ ــ ١٠) ولادات ونسبة التوائم في الإبل نادرة جداً.

٧ ـ أسلوب رضاعة المولود عند الإبل:

لزيادة إنتاج الحليب يجب ترك المولود للرضاعة من أمه لفترات قصيرة، ثم فصل المولود عن أمه في الليل أو النهار. وترسل الحيران مع بعضها نهاراً في قطيع خاص بعيدة عن أمهاتها، وفي بعض مناطق من الصومال يتركون الحوار مع أمه بالنهار ولكن بعد ربط حلمات الضرع كلها أو بعضها، أو توضع على فم المولود كمامة في الليل ويبقى مع أمه.

ـ التعامل مع الناقة التي ترفض رضاعة مولودها :

بعض النوق وخاصة التي تلد لأول مرة وتسمى (البكر) وهي (نسبة قليلة جداً) ترفض رضاعة حوارها تماماً أي تنفر من رضاعته. وعند حدوث ذلك يجب الضغط على الأم لتستجيب لرضاعة حوارها، وتتعود على ذلك وإلا فإن الحليب يتوقف وينقطع خلال أيام، ومن أهم الإجراءات العملية التقليدية ما يلي:

١ ــ في النوق التي تهرب من رضاعة حوارها عندما يقترب منها للرضاعة. يتم حني القائمة الأمامية على نفسها وتربط بحيث يصبح ثقل الناقة على الرسغ، وهذا وضع غير مريح ويمنع حركة الناقة.

٢ ـ يثقب الحاجز الأنفي ويربط مع رأس الناقة في شجرة، ويربط الحوار بيد أمه أو بالشجرة نفسها، ومع الوقت يتمكن الحوار من الرضاعة بدون صعوبة.

٣ ـ أحياناً تنفر الناقة من ولدها وتعضه أحياناً أو ترفسه، وعندها يلزم إحداث آلام للأم تشبه آلام الولادة، وذلك عن طريق تعليق جسم ثقيل بالشفرتين وقد يكون ذلك كافياً لقبول رضاعة الحوار.

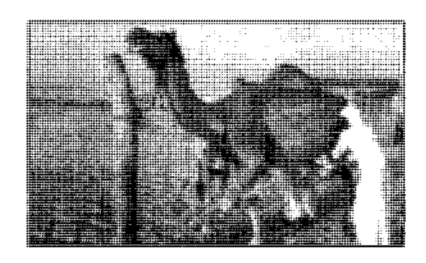
٤ ـ إغلاق فتحة الشرج بأسلوب ما حتى لا تتبرز ولمدة (٩) ساعات، وبنفس الوقت يربط فتحتي الأنف بحيث يصبح التنفس من الفم وبهذه الطريقة تقبل الأم بعد ساعات قليلة على رضاعة حوارها وغالباً يكون قبولها مستمراً.

الحلابة عند الإبل:

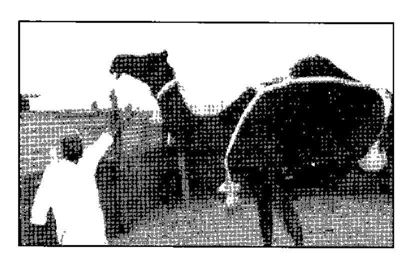
حلابة الإبل عادة سهلة وبسيطة وخاصة لمن عنده خبرة بالحلابة، ولكن في بعض الحالات وخاصة بعد الولادة الأولى للناقة حيث تغار من لمس الضرع لأول مرة، فإن الحلابة في مثل هذه الحالات تحتاج إلى ضبط الناقة بلطف حتى تسهل حلابتها وتتعود، وأبسط طريقة لضبط الناقة لحلابتها هي ربط القائمة الأمامية اليمنى وهي منحنية على نفسها.

عادة يتم حلابة نصف الضرع، والنصف الآخر يرضعه الحوار، وأحياناً يتم حلابة الناقة من الجانبين في وقت واحد من قبل شخصين، ولكن هذه الطريقة نادرة (ولا تستجيب كل النياق إلى هذه الطريقة).

والعادة في حلابة الناقة بعد الولادة، يجب تحنين الناقة لتدر الحليب. ويكون ذلك بأن يرضع المولود أولاً لتحن الناقة وتدر الحليب، وبعد أن تتعود الناقة على الحلابة فقد يكفي وجود حوارها بجانبها دون أن يرضع فتدر الحليب، وأحياناً إذا مات حوارها فإنه يكفي وجود



شكل رقم (٤٧)
رجلان يحلبان الناقة من الجانبين بوقت واحد



شكل رقم (٤٨)
الناقة منيفة فازت بجائزة الجمال والإنتاج في الإمارات

جلده محشواً بالتبن أو بالقش، ويسمى عند ذلك (بو) أو (دمية) يوضع بجانبها أثناء الحلابة لتدر الحليب، ويتم هذا بسهولة إذا كانت الأم قد ولدت من قبل وأرضعت، وأحياناً قد يجف الضرع بعد موت المولود، وينقطع الحليب خلال أسبوع.

وتصبح الناقة جافة وكأنها لم تلد، وهذا النوع يصبح جاهزاً للحمل وبنجاح.

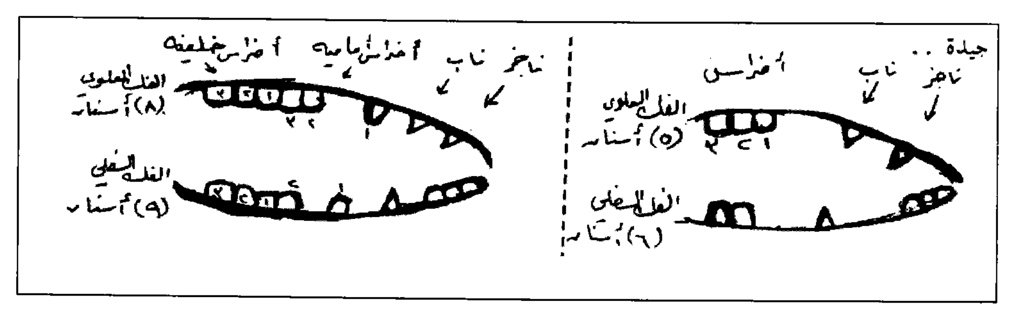
مشاكل الحلابة عند الإبل:

أحياناً تحاول الناقة عض الحلاب، ولهذا يجب ربط رأس الناقة وضبطه، وأحياناً ترفس الناقة أثناء الحلابة وقد تسبب انقلاب القدر وفقدان الحليب، وعليه يجب أخذ الاحتياطات في مثل تلك الحالات النادرة، وذلك بربط القائمتين الخلفيتين معاً تحت الركبة مباشرة أو يوضع حبل ويشد بخشبة إلى الخلف إلخ.. من أساليب تساعد على حلابة الناقة بأمان.

أسنان الإبل

جدول رقم (٣٢) أسنان الفك السفلي:

العمر	ظهور الأسنان أسمائها وصفاتها
بعد الولادة بـ (٥ ـ ١٢) يوماً	يظهر اثنان من القواطع اللبنية (الوسط)
بعد شهرين من الولادة	تظهر القواطع الستة اللبنية
بعد حوالي سنة	تبدأ الأسنان اللبنية والقواطع بالتآكل
بعد مرور ثلاث سنوات	تصبح = = = متآكلة جداً
بعد أربع سنوات	تصبح متهدمة وبينها مسافات واسعة
في عمر (٤،٥ ـ ٥) سنوات	تبدأ الأسنان الدائمة بالظهور (تبديل الثنايا)
في عمر (٥ ـ ٦) سنوات	يظهر زوج قواطع (تبدل الرباعيان)
في عمر سبع سنوات	تظهر باقي القواطع (تبدل القارحان)
في عمر (٧،٥ ـ ٨) سنوات	تكون الأسنان الدائمة مكتملة
في عمر ثمان سنوات (بوقت غير محدد)	يظهر نابان طويلان على كل جانب من الفك السفلي



شكل رقم (٤٩)
أنظر ترتيب الأسنان عند الإبل (في الفكين العلوي والسفلي)

الأسنان في الفك العلوي:

١ ـ في مقدمة الفك العلوي لا توجد قواطع، بل توجد وسادة لحمية قرنية فقط.

٢ ـ يوجد ثلاثة أسنان تشبه الأنياب على كل جاقنب من الوسادة اللحمية القرنية. يبدأ نمو هذه الأسنان بعمر (٥) سنوات، ويكتمل بعمر **ثمان سنوات.**

وعليه نقول: إن في الفم (٣٤) سناً. منها في الفك العلوي وهي «(١٠) أضراس وتسمى طواحين + (٦) أنياب» وفي الفك السفلي «(٨) طواحين + (٤) أنياب + (٦) قواطع».

تقديرالعمر عند الإبل:

ـ **في عمر (٤ ـ ٥) سنوات/** تبديل الثنايا اللبنية (القاطعان الوسط). وتظهر ثنايا دائمة. ويسمى الذكر (ثني). والأنثى (ثنية).

ـ **في عمر (٥ ـ ٦) سنوات/** تتبدل الرباعيان اللبنيان، وتصبح أربع قواطع دائمة، ويسمى البعير (رباع).

ـ **في عمر (٦ ـ ٧) سنوات/** يتبدل القاطعان الطرفيان اللبنيان. وتصبح ستة قواطع دائمة.

ـ **في عمر (٧ ـ ٨) سنوات/** تظهر الأنياب، إلى جانب القواطع الستة الدائمة. **ويسمى البعير (سديس).**

ـ **في عمر (٨ ـ ٩) سنوات/** يسمى البعير بازل.

ـ **في عمر (٩ ـ ١٠) سنوات/** يسمى البعير فطر.

ـ **وبعد عمر عشر سنوات/** يتم تحديد العمر بواسطة تآكل الأنياب وشكل القواطع، ويحتاج ذلك إلى خبرة عملية جيدة لتقدير العمر.

بعض الأسماء التي تطلق على الإبل حسب أعمارها:

ـ يطلق على المولود الجديد من تاريخ ولادته وحتى عمر (١٠) أشهر اسم **حوار** إذا كان ذكراً، **وبكرة** إذا كانت أنثى، وبعمر (١٠ ـ ١٢) شهراً يسمى **مخلول**. وبعمر (١ ـ ٢) سنة يسمى الذكر **مفرود**، والأنثى **مفرودة**. وبعمر (٢ ـ ٣) سنه يسمى الذكر/ **لجي**، والأنثى/ **لجية**. وبعمر (٣ ـ ٤) سنوات يسمى الذكر (**جذع**)، والأنثى (**جذعة أو حقة**) **إلخ**..

ـ نصائح وملاحظات في رعاية الإبل:

أولاً ـ نصائح عند رعاية إبل المراعي الطبيعية (التربية التقليدية):

نظراً لقدرة الإبل على تحمل الظروف الصعبة. لذلك فإن متطلباتها من الرعاية والتغذية أقل نسبياً مقارنة مع غيرها من الحيوانات الزراعية. ومتطلبات الرعاية **لإبل المراعي** ما يلي:

١ ـ يجب أن توضع الإبل في أماكن جافة قدر الإمكان، لأنها حساسة لزيادة الرطوبة.

٢ ـ يجب أن يغطى جسم البعير في الأجواء الباردة والممطرة وخاصة/ الإبل الصغيرة. والأمهات الحوامل ـ والمرضع والإبل الضعيفة ـ والمريضة/ بغطاء (بطانية أو من اللباد).

٣ ـ رغم أن الإبل تتحمل البرد، يفضل وضع الإبل في حظائر واسعة في الشتاء البارد المصحوب بالثلوج والرياح، وإعطائها عليقة تكميلية ولو بكميات بسيطة.

٤ ـ يجب العناية بالتغذية في مراحل النضوج الجنسي أي في عمر (٤) سنوات للذكور و(٣) سنوات للإناث.

٥ ـ يجب إعطاء الإبل الوقت الكافي أثناء الرعي للحصول على أكبر كمية من الغذاء.

٦ ـ عند تغذية الإبل على النباتات الجافة يجب توفير الماء لها باستمرار.

٧ ـ يجب التأكد من خلو مناطق الرعي الجديدة التي ترعاها الإبل لأول مرة من النباتات السامة، فربما تأكلها لعدم معرفتها بها أو تأكلها بسبب الجوع.

ثانياً ـ نصائح عند تربية الإبل في الحظائر (الإنتاج المكثف):

من أهم متطلبات الرعاية للإبل التي يتم تربيتها داخل الحظائر بهدف التربية (التكاثر) أو بهدف التسمين ما يلي:

١ ــ ارتفاع جدران الحظيرة بحوالي (٣) أمتار.

٢ ــ يجب أن تكون أرضية الحظيرة متينة خشنة، أو ترابية وأن تكون المساحة واسعة تكفي لتحرك البعير بسهولة.

٣ ــ تتميز الإبل بقدرتها على تناول كميات كبيرة من الحبوب مقارنة مع غيرها من الحيوانات المجترة. لذلك يجب عدم وضع أكياس أو عبوات مليئة بالحبوب داخل الحظيرة.

٤ ــ العليقة الخضراء تسبب الإسهال للإبل وبلاحظ ذلك كثيراً في فصل الربيع وفصل الخريف. وتتباين درجة الإسهال ما بين مائي إلى إسهال يشبه قوام براز الأبقار وإذا استمرت الحالة لفترة طويلة فربما يصاب البعير في بروز الشرج كبداية لانقلاب الشرج لذلك يجب الانتباه إلى هذا ومنعه بإعطاء علف جاف/ دريس أو تبن/ قبل إعطائه العلف الأخضر.

٥ ــ عادة تصاب الإبل التي تعيش في أماكن محدودة (الحظائر) تحت ظروف الإنتاج المكثف بالإسهال (ويعد ذلك من الأمراض الشائعة).

٦ ــ تتعرض الإبل التي تعيش تحت ظروف الإنتاج المكثف إلى نقص الملح، وإلى نقص الكالسيوم ويؤدي ذلك إلى أمراض في الجلد ومتاعب في القلب. لذلك يجب إضافة الملح يومياً للعليقة.

٧ ــ يجب فصل الأم عن المولود بعد رضاعته، ويلزم فحص المواليد يومياً، وإعطاء النوق المرضعة غذاءً أعلى من غيرها من أفراد القطيع.

٨ ــ يجب معالجة حالات النفاخ الشديد دون تأخير، وذلك بإدخال اللي المعدي إلى الكرش لإخراج الغازات، كما يجب إعطاء مضاد النفاخ. ويستحسن منع تقديم الحبوب، والاكتفاء بإعطاء الدريس الجيد لمدة يومين على الأقل.

٩ ــ يجب عزل الإبل المريضة ومعالجتها. وإعادتها إلى القطيع بعد شفائها.

١٠ ــ يجب وضع برنامج صحي بيطري. يتم بموجبه ما يلي:

أ ـ إعطاء الأدوية المضادة للطفيليات الداخلية (واسعة الطيف) بشكل دوري منتظم، وخاصة للإبل الصغيرة السن، لأنها أكثر عرضة للإصابة من الإبل الكبيرة السن.

ب ـ يجب مكافحة الطفيليات الخارجية كلما وجدت/. القراد والجرب والقمل إلخ مع ضرورة المراقبة الدائمة.

١١ ـ اتباع اسلوب التغير التدريجي عند الانتقال من التغذية الجافة إلى التغذية الخضراء أو العكس، وأن يكون التغير على مراحل خلال فترة انتقالية لا تقل عن أسبوعين. يراعى وضع المعالف والمشارب في وسط الحظيرة حيث إن الإبل تميل للسير قرب أطراف الحظيرة، كما يجب مراقبة حالة الإبل وحركتها مرتين في اليوم على الأقل.

١٢ ـ إعطاء الأعلاف المالئة أولاً ثم الأعلاف المركزة، لتلافي الإفراط في تناول الأعلاف المركزة.

١٣ ـ توزيع الأعلاف الخضراء على مساحة كبيرة لمنع تنافس الإبل أولاً ولإعطاء الفرصة لكل أفراد القطيع لتناول الغذاء بشكل متساوٍ تقريباً.

١٤ ـ تقديم أعلاف خالية من المواد الغريبة كالبسامير والأسلاك والحصى عند تقديم الأعلاف المركزة والمالئة.

١٥ ـ عدم تقديم البرسيم إلى الإبل إلا بعد زوال الندى منه حتى لا تصاب الإبل بالنفاخ.

١٦ ـ يراعى تقطيع الأعلاف الخضراء واليابسة قبل تقديمها، حتى لا تأكل الإبل الأوراق وتترك السيقان كفاقد غذائي.

١٧ ـ مراعاة جرش الحبوب وخاصة الشعير قبل تقديمها للإبل وخاصة الإبل الصغيرة النامية.

١٨ ـ يراعى عدم إعطاء كميات كبيرة من نبات الذرة الخضراء لنوق الحليب حتى لا يؤدي ذلك إلى سيولة الدهن في الحليب الناتج.

١٩ ـ عند إعطاء كمية كبيرة من نخالة القمح (نسبة الكالسيوم فيها قليلة) يجب إعطاء مواد غنية بالكالسيوم مثل دريس البرسيم (القضب).

٢٠ ـ يجب عدم تغذية الإبل على أعلاف مركزة جاهزة تحتوي على مسحوق الدم، حيث يسبب اضطرابات هضمية خطيرة قد تسبب النفوق.

٢١ ـ يجب مراعاة عدم تخزين أتبان المحاصيل الحقلية المختلفة لفترات طويلة، فإن ذلك يكسبها رائحة وطعماً غير مقبول فتعافها الإبل.

٢٢ ـ يراعى عدم خلط العلف المركز مع العلف المالىء. حتى لا يضيع جزء من العلف المركز **عند رفض البعير تناول العلف المالىء.**

٢٣ ـ يفضل التغذية الفردية بالنسبة للعلف المركز.

٢٤ ـ تخصص مساحة مناسبة لكل بعير في الحظيرة، إذا كانت التغذية جماعية.

٢٥ ـ ينصح بوضع قوالب ملحية في معالف الإبل وخاصة في مراحل الحمل الأخيرة.

٢٦ ـ تستعمل بعض المواد العلفية لإبل الحليب في حدود محددة نبينها فيما يلي:

ـ التبن في حدود (٢ ـ ٣) كغ. ـ دريس جيد في حدود (٦ ـ ٨) كغ.

ـ برسيم أخضر (قضب) في حدود (٣٠ ـ ٤٠) كغ.

ـ وعلينا أن نعلم أن ما ورد في هذا الكتاب من مقررات غذائية، ما هي إلا دليل مفيد، وعلى المربي العناية في الزيادة أو في النقص، حسب ظروفه وخبرته وتجربته.

هذا وبصورة عامة فإن التعرف على هذا الحيوان المنتج النافع عن كثب، يدفعنا إلى تحسين سبل العناية والرعاية له وتقدير طاقته الإنتاجية وإمكانياته الاقتصادية. ومدى إمكانية الاعتماد عليه في تأمين الغذاء. وعندها نعلم مدى الخسارة التي نتكبدها لإهمالنا هذه الثروة.

جدول رقم (٣٣) يبيّن مصدر الزيادة في وزن جسم الحيوان حسب مراحل العمر:

البيان	فترة الزيادة	مصدر وأساس الزيادة
الزيادة في وزن جسم الحيوان	من الولادة حتى الفطام	نمو العضلات (اللحم) (٩٠٪) ونسبة قليلة أنسجة
= = = = =	من الفطام حتى عمر (١،٥) سنة	نمو العضلات (٦٠٪) لحم، و(٣٥٪) أنسجة مختلفة
= = = = =	للحيوانات البالغة (تامة النمو)	نسبة كبيرة من النسيج الدهني، ونسبة قليلة من اللحم

ـ فكرة عن أوزان الإبل في المراعي:

تختلف أوزان الإبل حسب السلالة، ونوع التغذية، والصحة العامة للبعير. ومن خلال دراسات أجريت في ظروف الصحراء والبادية للإبل ذات السنام الواحد كانت الأوزان وسطياً كما يلي:

ـ الوزن الحي للمولود ساعة الميلاد:

للذكور (٢٨ ــ ٤٢) كيلوغرام. والإناث (٢٥ ــ ٤٠) كيلو غرام ويتأثر وزن المولود بوزن الأم وعمرها، وكذلك بوزن الأب. وتغذية الأم قبل وأثناء الحمل.

ـ **والوزن الحي للحوار بعمر (٦) شهور**: الذكور (١٤٧ ــ ١٩٣) كغ. والإناث (١٤٨ ــ ٢٠٢) كيلو غرام .

ـ **والوزن الحي لبعير بعمر سنة كاملة/** الذكور (٢٣٨ ــ ٣٠٤) كيلو غرام. والإناث (٢١٣ ــ ٣٠١) كيلو غرام.

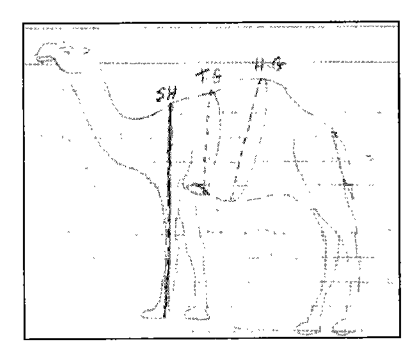
ـ **والوزن الحي لبعير بعمر سنتين/** الذكور (٤٠١) كيلو غرام. والإناث (٣٧٧) كيلو غرام.

ـ **والوزن الحي للبعير بعمر (٥) سنوات/** الذكور (٥٣٢) كيلو غرام. والإناث (٤٩٣) كيلو غرام.

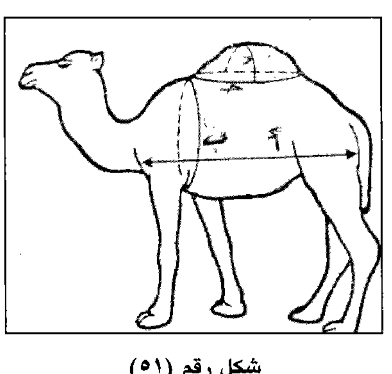
وفي سلالة **إبل الخوار** خاصة، بلغ وزن الذكر البالغ (٧١٨) كيلو غرام. هذا وتصل الإبل تمام النمو عند عمر (٨) سنه للذكور و(٦) سنوات للإناث. وبصورة عامة يقدر وزن البعير التام النمو في معظم السلالات (٤٥٠ ــ ٥٥٠) كغ. وأن وزن الحوار بعمر سنة هو الوزن التسويقي المرغوب جداً للمستهلك، أما الوزن الاقتصادي فهو بعمر (٢ ــ ٣) سنة.

أسباب وزن الإبل والطرق المختلفة لوزنها:

كثيراً ما نحتاج إلى معرفة وزن البعير، إما لمعرفة معدل النمو اليومي، أو الشهري، أو عند الشراء أو عند البيع، أو لتقدير كمية العلف اللازم للتغذية، أو عند إعطاء بعض أنواع الأدوية للعلاج إلخ. هذا وتوجد بعض الصعوبات عملياً عند وزن البعير، وتزداد المشكلة صعوبة في حال وزن الإبل في المرعى. ولذلك استنبط عدد من العلماء طرقاً لوزن البعير بصورة تقريبية، عن طريق أخذ قياسات من جسم البعير ثم تطبيق معادلة لذلك.



شكل رقم (٥٠)
الطريقة الأولى



شكل رقم (٥١)
الطريقة الثانية

أ ـ وزن الإبل بشكل دقيق:

لمعرفة وزن البعير بشكل دقيق يستخدم **ميزان أرضي كبير** ثابت (ميزان هدروليكي)، يوضع فوقه البعير إما مباشرة وبشكل إفرادي. أو يوضع عدد من الإبل في ناقلة (سيارة) تم وزنها فارغة مسبقاً، ثم توزن ثانية وهي محملة بالإبل وبذلك يعرف الوزن، من الفرق بين وزن السيارة وهي فارغة، ووزنها وهي محملة بالإبل، كما هو الحال بالنسبة لوزن البضائع في سيارات الشحن حيث توجد ميازين خاصة لهذا الغرض على الطرقات العامة.

ب ـ طرق وزن البعير بشكل تقريبي:

يوجد عدة طرق نذكر منها:

ـ الطريقة الأولى:

كما في الشكل رقم (٥٠) يؤخذ طول محيط البطن ماراً بمنتصف أعلى السنام ثم يتم تقدير الوزن بتطبيق المعادلة التالي:

وزن البعير بالكيلو غرام = (ط × ع) ـ (٢٩٠،٦)

باعتبار أن: **(ط)** هوطول محيط البطن ماراً بمنتصف أعلى السنام **وأن (ع)** هي عامل الوزن ويساوي (٣،٠٦).

ـ الطريقة الثانية:

تعتمد هذه الطريقة على أخذ عدة قياسات لجسم البعير كما في الشكل رقم (٥١)، ثم يتم تقدير الوزن بموجب المعادلة التالية:

وزن البعير = آ × ب + ج × د/ ٧٠

باعتبار أن: ـ آ = تمثل طول الجسم (خط مستقيم من نقطة التقاء الرقبة بالجسم وحتى الذيل) كما في الشكل.

ب = تمثل طول محيط الصدر (من الكوع الأيمن ماراً من بداية السنام حتى العودة للكوع).

ج = الطول حول قاعدة السنام. كما هو واضح بالشكل رقم (٥١).

د = الطول من منتصف قاعدة السنام إلى منتصف قاعدة السنام من الطرف الثاني ماراً بذروة السنام.

ـ الطريقة الثالثة:

ـ وفيها تؤخذ **ثلاث قياسات** للبعير كما في الشكل رقم (٥٠) وكلها قياسات بالمتر. ثم يتم تقدير الوزن بموجب المعادلة التالية:

وزن البعير (W) = (SH) × (TG) × (HG) × ٥٣ باعتبار أن:

ـ **القياس الأول** (SH) وهو (**ارتفاع الكتف**) وهو من الأرض إلى ذروة الكتف (Shoulder Heigh).

ـ **القياس الثاني** (TG) وهو طول محيط الصدر من حلف وسادة الصدر (Thoracic.Girth).

ـ **والقياس الثالث** (HG) وهو **محيط البطن** ماراً بذروة السنام (Abdomenal or Hump Girth) مثال/ بعير:

ـ **ارتفاع الكتف** (SH) = ٢،٠٥ متر.

طول **محيط الصدر** (TG) = ١،٩ متر.

وطول **محيط البطن** (HG) ماراً من أعلى السنام = ٢ متر.

وعليه يكون وزن البعير بموجب المعادلة كما يلي:

وزن البعير = ٥٣ × ١،٩ × ٢ × ٢،٠٥ = ٤٩٥ كيلو غرام.

ويرمز إلى الوزن الناتج للبعير بالرمز (W) وهو بالكيلوغرام.

ملاحظة:

إذا أخذت هذه القياسات الثلاثة **بدون صيام البعير لمدة يومين،** يضاف (٤٠) كغ على الوزن الناتج من المعادلة، ويكون بذلك (الوزن الناتج بهذه الطريقة تقديري).

ملاحظة هامة:

يلاحظ أن القياسات الثلاثة، متقاربة من بعضها (١،٩م ـ ٢م ـ ٢،٠٥م) ولهذا فإن قياساً واحداً فقط من القياسات الثلاثة، يساعد على تقدير الوزن مع فرق بسيط، وفي بعير آخر كانت القياسات الثلاثة متقاربة أيضاً (٩٣ سم ـ ٩٥ م ـ ٩٧ م).

ومما شك فيه أن القياسات تختلف من بعير لآخر حسب عمر البعير وسلالته، وعليه يجب الانتباه، فإذا كان البعير رفيعاً وعالياً مثل/ إبل الجري والسباق/ فإن تقدير الوزن سيكون أعلى من الوزن الحقيقي.

أما إذا كان البعير قصيراً ومكتنزاً باللحم فإن تقدير الوزن يكون أقل من الوزن الحقيقي للبعير.

النمو عند الإبل بشكل عام:

تعريف النمو: هو عبارة عن زيادة اللحم بالدرجة الأولى أي (انقسام الخلايا في الجسم وزيادة أعدادها) وسرعة النمو ليست واحدة، فالنمو يتناقص تدريجياً كلما تقدم الحيوان بالسن، ويتوقف النمو في عمر محدد من عمر الحيوان، ويقدر بحوالي (ثلث متوسط عمر الحيوان) حيث يتوقف نمو العظام أولاً، ثم يتوقف نمو العضلات تقريباً، ويزداد نمو النسيج الضام. وللنمو مرحلتان:

المرحلة الأولى: من الولادة وحتى البلوغ الجنسي للحيوان، وفيها يكون النمو سريعاً وخاصة خلال السنة الأولى بعد الولادة.

ثم **يتوقف النمو لفترة،** ثم يعود النمو في **المرحلة الثانية،** وفيها يكون النمو لفترة محدودة وسرعة النمو أقل من المرحلة الأولى.

تسمين الإبل والحيوان بشكل عام:

تعريف التسمين: هو زيادة في وزن الجسم نتيجة زيادة الدهن وتخزينه بصورة أساسية، أي يعتمد بالدرجة الأولى على الدهن، وأما بالنسبة للعضلات (اللحم) فتكون بنسبة

قليلـة، وخاصة في **الحيوانات البالغة**. وتختلف معدلات زيادة الوزن في الإبل بالتسمين على:

أولاً ـ نوعية التسمين:

١ ـ في **التسمين المكثف**: وفيه تكون العضلات نامية، وتلاحظ مقدمة ومؤخرة البعير (الكفل) ممتلئة، والسنام مكتنز بالدهن ومنتصب على الجسم.

٢ ـ في **التسمين المتوسط**: وفيه تكون العضلات نامية بشكل مقبول. والسنام مليئاً بالدهن وحجمه قليل.

٣ ـ في **التسمين البسيط**. (المنخفض): العضلات غير نامية بشكل مقبول، وكمية الدهن في السنام قليلة.

ثانياً ـ حسب الفئات العمرية للتسمين: وهناك أربع فئات من الأعمار للتسمين:

١ ـ تسمين الإبل الصغيرة دون السنتين (فصيل) للذبح يجب التركيز عليها.

٢ ـ تسمين الإبل الفتية من عمر (٢ ـ ٤) سنوات وهو العمر الاقتصادي للذبح.

٣ ـ تسمين الإبل البالغة أكثر من أربع سنوات. وكذلك (الإبل المنسقة من القطعان سنوياً لأسباب إنتاجية وصحيَّة ونسبتها بحدود (٨ ـ ١٠٪).

٤ ـ تسمين الإبل الكبيرة في السن، والهرمة.

لقد دلت أبحاث بعض العاملين في تربية الإبل. (غادري ١٩٨٣) أن **الزيادات اليومية** في الأوزان الحية للإبل **ذات التسمين الضعيف،** قد بلغت (٦٠٦) غرام/ اليوم في الإبل التي بعمر سنة و(١٣٤١) غرام/ اليوم في الإبل التي بعمر سنتين، و(١٥٠٤) غرام/ اليوم في الإبل التي عمرها ثلاث سنوات، وذلك كله خلال فصل الربيع. أما في فصل الصيف فإن **الزيادات اليومية** تنخفض حتى (٣١١) غرام/ اليوم في الإبل بعمر سنة، و(٣٢٨) غرام/ اليوم في الإبل عمر سنتين، و(٣١٨) غرام/ اليوم في الإبل عمر ثلاث سنوات، وذلك بسبب انخفاض نوعية المراعي وجفاف النباتات بفعل حرارة الشمس، وتحول بعضها إلى أشواك قاسية، ولوحظ ابتداءً من أول الخريف (سبتمبر وأكتوبر) تعود النباتات لتنتعش وتنمو وتزداد قيمتها الغذائية وبالتالي تزداد الأوزان الحية للإبل. ومن ناحية أخرى فإنه عند وجود المراعي الغنية، أي عندما

تصبح التغذية جيدة فإن وزن البعير بعمر سنة يصل إلى ما يفوق وزنه عند الولادة بحوالي (٥،٥) مرة، وفي عمر سنتين يتجاوز (٩) مرات.

العلاقة بين النمو والتسمين:

النمو أساسه انقسام خلايا الجسم، والتسمين أساسه التغذية، وقد يلاحظ زيادة كمية الأعلاف المركزة في الفترة النهائية للتسمين. وبعد أن عرفنا ما هو النمو وما هو التسمين، نستطيع استغلال طبيعة النمو لعمليات التسمين، استغلالاً اقتصادياً مثالياً.

نسبة التصافي في الإبل:

نسبة التصافي في الإبل عالية، وهي بالمتوسط تكون (٥٨ ـ ٦٢٪).

وقد دلت المعلومات الصادرة عن بعض معامل تصنيع اللحوم أن نسبة التصافي بلغت بعد ذبح (**٥٥٣**) رأس من الإبل. (عن غادري ١٩٨٣) ما يلي:

في التسمين المكثف بلغت نسبة التصافي حوالي/ ٥٨،٩٪/.

وفي **التسمين المتوسط** بلغت نسبة التصافي حوالي/ ٥١،٢٪/.

وفي **التسمين الضعيف** بلغت نسبة التصافي/ ٤٣،٦٪/.

هذا وإن تجارة الإبل بهدف تسويقها للذبح تعتبر تجارة رابحة، الأمر الذي أدى إلى زيادة أعداد الإبل في الدول المنتجة مثل/ الصومال والسودان/.

ثبت الأشكال والصور

في الفصل الأول:

في الفصل الثاني:

في الفصل الثالث:

في الفصل الرابع:

في الفصل الخامس:

في الفصل السابع:

ثبت الجداول

في الفصل الأول:

الفصل الثاني:

الفصل الثالث:

ـ الفصل الرابع:

ـ الفصل الخامس:

الفصل السادس:

الفصل السابع:

المراجع والمصادر

المراجع الأجنبيه للكتاب:

1 - Beef cattle nutrition & Tropical Pastures by- M H Buttew.

2 - The One humped Camel In eastern Africa - Schwartz.Hj & M.Dioli (1992)

3 - Yagil, R. & Etzion (1980) Dairy Reserch 47, 159.

4 - Maloiy < G. M..O (1978) comparative Studieson The Digesion & Fermentation Rate in the for stomach of one humped camel & zebu steers. Res.vet sci.13., 476 - 481.

5 - Maynard L. A. & Loosly J. K, animal nutrition.

4th edition New York.

6 - Animal Nutrition > P.McDonal - R.A. Edwards - J.F.D. Greenhalgh. (4th Edition (1989).

7 - The merck veterinary manual (seventh Edition) - 1991.

8 - Livestock feed & feeding By L D.C church (1977) O & B Book < oregeon U.s.A.

المراجع العربية للكتاب:

١ - **كتاب/ الغذاء والتغذية/** د/ أحمد الحاج طه صالح و د/ شاهر محمد علي فرحان (١٩٨٠م).

٢ - **كتاب/ أساسيات تغذية الحيوان.** د/ فايز عبدو الياسين. كلية الزراعة جامعة حلب (١٩٨١م).

٣ - **كتاب/ الأعلاف وتغذية الحيوان.** د/ صالح رمضان الطائر/ كلية الزراعة جامعة الفاتح. طرابلس. ليبيا.

٤ ـ **كتاب/ تغذية الحيوان.** ترجمة سعيد عبد الحسين ناجي وطلال يوسف بطرس. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق ـ بغداد/ (١٩٨٥م).

٥ ـ **كتاب/ تغذية الإبل.** تأليف/ د. مفتاح أحمد عكاشة (أستاذ في كلية الزراعة ـ جامعة الفاتح) ود. أحمد عبد الرزاق جبر (أستاذ في كلية الزراعة ـ جامعة المنصورة)/ المكتب الجامعي الحديث. الإسكندرية.

٦ ـ **كتاب/ موسوعة الإبل.** تعرف على سفينة الصحراء. (الإبل بين التراث والحداثة).

٧ ـ **كتاب/ نظرات وحقائق علمية مدهشة في الإبل.** للدكتور/محمد مصطفى مراد/ الطبعة الأولى (٢٠٠٠م).

٨ ـ **كتاب/ الوجيز في .. أمراض الإبل ومعالجتها.** للدكتور/ محمد مصطفى مراد. الطبعة الأولى (٢٠٠١م).

٩ ـ **كتاب/ الصحاري/** لكاتبه نايت ديقنس/.

١٠ ـ **نشرة/ تربية الإبل وأهميتها الإقتصادية** ـ إعداد للمهندس الزراعي/ أمين الزركان/ مديرية الإرشاد الزراعي/ النشرة رقم (٣٥١) وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي سورية (١٩٨٥م).

١١ ـ **كتاب/ أشجار وشجيرات اليمن.**/ مشروع تطوير الغابات/ ١٩٩٧م الإدارة العامة للغابات ومكافحة التصحّر.

١٢ ـ **كتاب/ موسوعة الإبل.** للدكتور /فلاح خليل العاني/ الطبعة الأولى (١٩٩٧م).

١٣ ـ **كتاب/ صحة الإبل وأمراضها/** إعداد/ أ. هيفتر ترجمة د/ عبد الرزاق مصباح السوسي ود/ محمد عثمان خضر مدني. عام (١٩٨٠م).

١٤ ـ **كتاب/ الإبل كيف خلقت/** رسالة تخرج لنيل إجازة دكتور في طب الحيوان وجراحته (١٩٩٠م) كلية الطب البيطري في حماه.

١٥ ـ **كتاب/ الإبل العربية/** الصانع محمد عبد اللّه الطبعة الأولى (١٩٨٣م).

١٦ ـ **كتاب/ دراسة الإبل في الوطن العربي** والإمكانيات الحالية للإبل ووسائل تطويرها. جامعة الدول العربية (١٩٨٠م).

١٧ ـ **كتاب/ الإبل بالمنطقة العربية/** م. عدنان حميدان/ دار الراتب الجامعية (بيروت).

١٨ ـ **تقرير المؤتمر الدولي** حول تنمية وتطوير إنتاج الإبل. ليبيا (١٩٩٠).
١٩ ـ **كتاب/ الغذاء يعني الدواء/** د/ محمد رفعت. دار البحار بيروت (١٩٩٠م).
٢٠ ـ **كتاب/ ملحق مواد العلف.** الجزء الأول (مواد العلف الخشنة). أ. د/ أسامه محمد الحسيني يوسف. وأ. د/ عبد اللّٰه علي غزاله. الدار العربية للنشر والتوزيع. (١٩٩٤م).
٢١ ـ **كتاب/ تغذية حيوانات المزرعة.** د/ مصطفى نوار ـ كلية الزراعة (جامعة الزقازيق) الطبعة الثالثة (١٩٨٧م).
٢٢ ـ **كتاب/ الإبل العربية إنتاج وتراث.** تأليف د/ السيد أحمد جهاد/ كلية الزراعة (جامعة القاهرة) الطبعة الأولى (١٩٩٥م).
٢٣ ـ **كتاب/ مقدمة في علم تقسيم النبات.** د/ قاسم فؤاد السحار/ كلية الزراعة (جامعة القاهرة) الطبعة الثانية (م١٩٩١).
٢٤ ـ **كتاب/ غذاء وتغذية الحيوانات الحقلية.** د/ علي عبد الكريم العطار والدكتور فاروق حبيب غريب. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (جامعة البصرة (١٩٨٦م).
٢٥ ـ **كتاب/ تغذية الحيوان.** ترجمة د/ أحمد الحاج طه صالح ود/ عطا اللّٰه سعيد ود/ محمد رمزي. الجمهورية العراقية وزارة التعليم والبحث العلمي (١٩٦٩ م).
٢٦ ـ **كتاب/ تربية وتغذية الأبقار والجاموس والأغنام وذوات الركوب.** د/عز الدين فراج /جامعة القاهرة. النشر /دار الفكر العربي.
٢٧ ـ **كتاب/ النباتات الطبية والعطرية في اليمن.** د/ عبد الرحمن سعيد الدبعي. والدكتور/ عبد الولي أحمد الخليدي. مركز عبادي للدراسات الطبعة الأولى/ (١٩٩٧م).
٢٨ ـ **كتاب/ الغطاء النباتي الطبيعي.** /فريده محمد بنت حسين قدح. الطبعة الأولى/ ٢٩٩٤م.
٢٩ ـ **كتاب/ الإبل في دولة الإمارات العربية المتحدة/** وزارة الزراعة والثروة السمكية/.
٣٠ ـ **كتاب/ تربية الإبل والجمال وأنواعها/** بقلم المهندس/ صبحي سليمان (٢٠٠١م).
٣١ ـ **كتاب تغذية الحيوان.** ترجمة سعيد عبد المحسن ناجي وطلال يوسف بطرس. الطبعة الثانية. بغداد (١٩٧٨م).

المحتويات

